S-B

HARVARD UNIVERSITY

LIBRARY

OF THE

Museum of Comparative Zoology

DEC 27 1890

Anno X. Marzo 1888. N. 1.

BOLLETTINO SCIENTIFICO

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI
PROF. ORD D' ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE

GIOVANNI ZOJA
PROFESSORE ORDINARIO DI ANATOMIA UMANA

NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA

E

ACHILLE DE-GIOVANNI
PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA

Un Anno L. 8.

LIBRARY
MUS. COMP. ZOÖLOGY,
CAMBRIDGE, MASS.

PAVIA.
Premiato Stabilimento Tipografico Successori Bizzoni.
1888.

S-B

INDICE

dei lavori contenuti nei fascicoli del V, VI, VII e VIII anno

costituenti il Vol. II. del *Bollettino Scientifico*.

ANNO V. – Fasc. I. – **De-Giovanni**: Alterazioni della cava inferiore complicanti la cirrosi epatica. (Com. preventiva). – **Zoja**: Rare varietà dei condotti epatici. – **Staurenghi**: Corno cutaneo sul padiglione dell' orecchio destro di un uomo. — **Cattaneo**: Sull' istologia del ventricolo e del proventricolo del Melopsittacus undulatus Shaw. — **Maggi**: Intorno ad alcuni microrganismi patologici delle Trotelle. — **Bonardi**: Prime ricerche intorno alle Diatomee di Vall' Intelvi. — Notizie. — **Magretti**: Lettere dall' Africa.

Fasc. II. — **Tenchini**: Sopra un caso di prematura divisione dell'arteria omerale (con figura). — **Tenchini**: Cervelletto insolitamente deforme di un uomo adulto (con figura). — **C. Parona**: Diagnosi di alcuni nuovi Protisti. — **Bonardi** e **C. F. Parona**: Sulle Diatomee fossili del bacino lignitico di Leffe in Val Gandino (Lombardia). — **Maggi**: Tecnica protistologica (Cloruro di palladio). — Notizie universitarie. — (Cattedra e Stabilimento di Zoologia nell' Università di Pavia). — Bibliografia. — **Staurenghi**: Sulla tisichezza polmonale, pel Prof. A. De-Giovanni.

Fasc. III. — **Maggi**: Ricerca di nitrati al microscopio. — **Maggi**: Sull' analisi microscopica dell' acqua delle sorgenti chiamate FONTANILI *di fontaniva* del padovano. — **Bonardi**: Intorno all'azione saccarificante della saliva ed alla glucogenesi epatica in alcuni molluschi terrestri. (Comunicazione preventiva). – **Bonardi**: Intorno alle Diatomee della Valtellina e delle sue Alpi. — **Cattaneo**: Fissazione, colorazione e conservazione degli Infusori. — **Parietti**: Ricerche relative alla preparazione e conservazione di Bacteri e d' Infusorj.

Fasc. IV. — **De-Giovanni**: Studî morfologici sul corpo umano a contribuzione della clinica (Nota IV.ª). — **Zoja**: Di una cisti spermatica, simulante un testicolo sopranumerario. — **Luzzani** e **Staurenghi**: Anomalie anatomiche. — **Bonardi**: Intorno alle Diatomee della Valtellina e delle sue Alpi (cont. e fine). — **Cattaneo**: Fissazione, colorazione e conservazione degli *infusori* (cont. e fine).

ANNO VI. – Fasc. I. – **Zoja**: Di un solco men noto dell'osso frontale. (Comunicazione preventiva). – **Luzzani e Staurenghi**: Anomalie anatomiche (continuazione e fine). – **Parona**: Materiali per la fauna della Sardegna (IX. Vermi parassiti). – **Cattaneo**: Istologia e sviluppo dell'apparato gastrico degli uccelli. (Comunicazione preventiva). – **Università di Pavia**: Voti e proposte dei professori naturalisti espressi alla facoltà di scienze matematiche e naturali.

Fasc. II. – **Tenchini**: Di una rara anomalia delle arterie e delle vene emulgenti. – **Bonardi**: Dell'azione dei succhi digestivi di alcuni gasteropodi terrestri, sull'amido e sui saccarosii. – **Parona**: Materiali per la fauna dell'isola di Sardegna (X. Ulteriore comunicazione sui *Protisti* della Sardegna). – **Maggi**: Sull' importanza scientifica e tecnologica dell'esame microscopico delle nostre acque. – Rivista. (**Cattaneo**: Sui *protozoi del porto di Genova* di A. Gruber).

Fasc. III. e IV. – **Zoja**: Di un solco men noto dell'osso frontale – *Solco sopra-frontale* (2.ª comunicazione). – **Maggi**: Sull' influenza d'alte temperature nello sviluppo dei *Microbj*. – **De-Giovanni** e **Zoja**: Risultati d' esperienze sullo sviluppo e sulla resistenza di *bacteri* e *vibrioni*, in presenza d'alcune sostanze medicinali. – **Maggi**: Sul *numero* delle prove d'esame per l'analisi microscopica delle *acque potabili* e sul *tempo* per ciascuna di esse. – **Staurenghi** e **Stefanini**: Dei rapporti delle fibre nervose nel chiasma ottico dell'uomo e dei vertebrati. (Comunicazione preventiva). – **Bonardi**: Le acque termo-minerali di Acquarossa in Val di Blenio – Svizzera – (Relazione). – **Bonardi**: Intorno all'influenza dell'acido fenico sui *Microbj* e sul loro sviluppo.

Anno X. Marzo 1888. N 1.

Bollettino Scientifico

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI

PROF. ORD. DI ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA,

GIOVANNI ZOJA

PROF. ORD. DI ANATOMIA UMANA NELLA STESSA UNIVERSITÀ,

ACHILLE DE-GIOVANNI

PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA.

Abbonamento annuo Italia L. 8 » » Estero » 10 Un numero separato . . » 2 Un numero arretrato . . » 4	**Si pubblica in Pavia** Corso Vittorio Eman. N. 73 *Ogni num.° è di 32 pag.°*	Esce quattro volte all'anno. — Gli abbonamenti si ricevono in Pavia dall'Editore e dai Redattori.

SOMMARIO

ZOJA: Sopra un caso di polianchilopodia in un esadattilo (con tavola). — **MAGGI**: Intorno ai Bacterj della grandine. — **CATTANEO**: Su di un Infusorio ciliato, parassita del sangue del carcinus mænas. — **CATTANEO**: Sugli *Amebociti* dei Crostacei. (Comunicaz. prev.). — **BONARDI**: Intorno alle Diatomee del Lago d'Idro. — *Rivista* (**MAGGI**: Intorno ai *Protozoi viventi sui muschi* delle piante. — *Id.* Sull'importanza dei *Fagociti* nella morfologia dei Metazoi. — *Id.* Di alcune condizioni patologiche negli organismi superiori, analoghe a condizioni fisiologiche negli organismi inferiori). — *Protistologia medica* (Classe: **Lobosa**. Le *Amebe* nelle dejezioni dissenteriche, negli ascessi epatici consecutivi alla dissenteria e nella variola vera). — *Bacterioterapia.*

SOPRA UN CASO DI POLIANCHILOPODIA IN UN ESADATTILO

Nota del Prof. GIOVANNI ZOJA

Letta al R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere nell'adunanza del 3 maggio 1888 e comunicata alla Società medico-chirurgica di Pavia dell' adunanza del 5 maggio 1888.

Nel museo di anatomia umana dell'Università di Pavia si trova lo scheletro di un piede che a mio avviso merita di essere conosciuto. Dalle annotazioni del catalogo dell'Istituto stesso raccolsi che apparteneva ad un contadino di 70 anni, il quale era ben costituito e non presentava di straordinario altro che sei dita ben fatte in ciascun piede (1).

(1) Dei due piedi di questo individuo furono presi sul fresco gli stampi in gesso e in cera, che pur si conservano nel Gabinetto nella sezione di Anatomia topografica Serie N. 281, 282, 283.

Della esadattilia di questo caso non intendo occuparmi punto; è argomento di studio del mio primo assistente Dottor *Attilio Sacchi*, bensì desidero soffermarmi sopra un'altra condizione anormale riscontrata appunto, come diceva, nello scheletro, e del solo piede destro, che consisteva nell'anchilosi totale e completa di un numero considerevole di articolazioni tanto del tarso come del metatarso e della regione tarso-metatarsica (1).

Alla regione tarsica sono sinostosizzate le articolazioni:

a) dello scafoide coi tre cuneiformi;

b) dei tre cuneiformi tra di loro;

c) del calcagno col cuboide.

Alla regione metatarsica posteriore appajono anchilosate le articolazioni:

a) dei primi tre metatarsi fra di loro;

b) dei due ultimi metatarsi fra di loro.

Alla regione tarso-metatarsica sono pure chiuse ed immobili le articolazioni:

a) dei tre primi metatarsi coi rispettivi tre cuneiformi;

b) del secondo metatarso col primo e col terzo cuneiforme;

c) dei due ultimi metatarsi col cuboide.

Al tarso quindi non rimangono aperte e normali che le due articolazioni tra l'astragalo e il calcagno, tra l'astragalo e lo scafoide; le brevi articolazioni tra lo scafoide e il calcagno (colla grande apofisi), tra lo scafoide e il cuboide, e tra il cuboide e il terzo cuneiforme; e al metatarso sono normali soltanto l'articolazione tra il terzo e il quarto metatarso e la brevissima tra quest'ultimo osso e il terzo cuneiforme. Di maniera che delle 23 articolazioni (tra grandi e piccole), che si notano tra le ossa del tarso a del metatarso, 16 sono anchilosate e 7 restano normali. (Vedi Tavola).

Le dodici ossa del tarso e del metatarso sono ridotte a tre. Il primo pezzo è formato dall'astragalo, il solo di tutte le ossa che conservi completa la sua indipendenza. Lo sca-

---

(1) *NB.* Il piede sinistro possiede invece tutte le articolazioni normali.

foide, i tre cuneiformi e i tre primi metatarsi, fusi insieme, formano il secondo pezzo osseo, che assomiglia ad un forchettone a tre rebbii, con manico grosso e corto. — Il terzo pezzo osseo viene costituito dal calcagno, fuso insieme col cuboide e cogli ultimi due metatarsi. Anche quest'ultimo pezzo ricorderebbe la forma di un'altro forchettone ma con due soli rebbi e con un manico molto grosso e lungo (1).

Merita poi d'essere rilevato che mentre vi hanno anchilosi così numerose ed estese nelle articolazioni del tarso e del metatarso, tutte le articolazioni metatarso-falangee e falango-falangee sono invece normali; perfino quella tra la seconda e la terza falange del quinto dito la quale, come si sa, si trova frequentissime volte anchilosata anche per tempo, qui è aperta e normale: — e per di più si notano aperte e mobili come di norma anche tutte le articolazioni del dito soprannumerario.

Quale sarà stata la causa di tutte queste sinostosi? È difficile non solo dare una risposta soddisfacente, ma è difficile ancora produrre attendibili congetture.

Fra le cause delle anchilosi si ascrivono: la vecchiaja, la immobilità troppo prolungata, la cattiva posizione, certe malattie generali (la gotta, il reumatismo particolarmente), le infiammazioni ed altre ancora.

Qui non è il caso di ricorrere nè all'immobilità prolungata, nè a malattie generali perchè le notizie che si hanno dell'individuo depongono contro. Che le anchilosi sieno l'effetto dell'età? Bisognerebbe che le sinostosi dei piedi fossero più frequenti per sostenere quest'opinione, il che non è.

Che le sinostosi abbiano un qualche legame colla polidattilia? — La coesistenza di qualche anchilosi e di un dito so-

---

(1) *NB.* Certe anchilosi fra le ossa del piede sono comuni in alcuni animali, così i tre metatarsi medii sono saldati in un sol osso nei *Garbusidi* propriamente detti; — i cuneiformi e i metatarsi si saldano fra loro nella *Giraffa.* (*Cuvier,* Leçons d'Anat. compar. pub. par. *Duméril,* Bruxell. 1836. Tom. I. pag. 183): — così anche nel Bradipo i due cuneiformi si saldano presto fra loro e coi metatarsi, sicchè nell'adulto il tarso è formato solo dall'astragalo e dal calcagno. (*Th. Siebold* et *H. Stannius.* — Anatomie Comparée. — Paris, 1850. — Tom. II. pag. 392).

prannumerario fu avvertita anche dal Calori (1), devesi però far notare che le sinostosi nei casi di quest'autore si riscontrarono solo fra le falangi delle dita anomale. Ad ogni modo il legame si potrebbe forse trovare nell'ammettere una maggior produzione di sali calcarei, la quale talvolta si può affermare con un dito soprannumerario e tal'altra colla calcificazione o coll'ossificazione delle cartilagini delle giunture.

Non sarebbe del tutto fuor di proposito ritenere che queste anchilosi sieno altrettante forme ereditarie, come è indubbiamente ereditaria la polidattilia. Ma questa non è che una semplice congettura.

Osservando attentamente le sinostosi di questo piede, all'infuori della scomparsa per la massima parte totale e completa d'ogni traccia delle articolazioni preesistenti (solo in pochi punti se ne scorge qualche lievissimo segno, come p. e. una breve e stretta fessura ricorda il luogo dell'articolazione tra il primo metatarso e il primo cuneiforme), non si vedono deformazioni nè stimate che indichino essere queste anchilosi effetto di progresse malattie. Da un osso si passa all'altro, scorrendo sulle scomparse interlinee articolari presso a poco come avviene di osservare fra due ossa della volta del cranio saldate assieme per sinostosi precoce. Eppure mi si disse che questo individuo, quand'era giovane, si colpì un piede con una scure, e che della ferita guarì solo dopo lunga cura. Questa lesione (ammesso che il piede colpito sia stato il destro), potrebbe facilmente spiegare qualcuna delle anchilosi di quelle articolazioni che per avventura fossero state interessate dal trauma, ma e tutte le altre? Non si può non convenire che l'infiammazione prodotta da un trauma si possa diffondere a tutte le articolazioni del piede, e che conseguentemente possa succederne l'anchilosi: la supposizione è razionale, ma il non rilevare alcuna traccia di questa infiammazione all'intorno delle anchilosi, diminuisce, parmi, il va-

---

(1) Sulla coesistenza di una eccessiva divisione del fegato e di qualche dito soprannumerario nelle mani e nei piedi. — Nota del Professore *Luigi Calori*. (Memoria dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. — Serie IV.ª Tom. II. 1881, pag. 337, 340, fig. 1.ª, 2.ª, 3.ª e 6.ª).

lore anche di questa supposizione. Per tutto ciò non saprei pronunziarmi sulla vera causa di queste anchilosi, e qualunque delle esposte si volesse sostenere mi lascierebbe nel dubbio.

Volendo poi considerare sotto altro punto di vista questo piede così anchilosato, esso potrebbe esser diviso nel senso antero-posteriore, in due parti, una interna e superiore, formata dall'astragalo, libero e articolato colle altre ossa, come di norma, dalla fusione di sette ossa tarso-metatarsiche (dallo scafoide, dai tre cuneiformi e dai tre primi metatarsi); — e l'altra parte esterna ed inferiore, composta da un sol pezzo, formata da quattro ossa (dal calcagno, dal cuboide e dai due ultimi metatarsi), pure saldate assieme. Il piano di divisione dall'indietro all'avanti, quasi rettilineo, passa per le articolazioni astragalo-calcanee anteriore e posteriore, scafo-cuboidea, cuneo-cuboidea e intermetatarsica fra il terzo e il quarto metatarso; articolazioni rimaste aperte e normali. Il piede sembra così fesso nel senso antero-posteriore, come accade di osservare in certi animali.

Come ognun vede in questo caso sarebbe stata impossibile qualunque disarticolazione trasversale completa del piede: si sarebbe potuto asportare invece i due terzi anteriori ed interni, al davanti dell'astragalo, o tutta la metà esterna sulla guida delle articolazioni indicate che rimasero aperte.

Le anchilosi delle articolazioni del piede sono piuttosto rare. Nel non breve tempo che mi trovo addetto alla scuola anatomica di Pavia (oltre 28 anni) non ricordo d'aver osservata altra sinostosi del piede all'infuori di quella posta fra la seconda e la terza falange del quinto dito, che, come si disse, è un'anchilosi comunissima (1).

Questa rarità delle anchilosi al piede all'infuori di altre alterazioni (2) è stata constatata da tutti, e lo dichiara anche

---

(1) Il Museo Anatomico di Pavia possiede più di 30 esemplari di scheletri di piedi di adulti, e nel laboratorio ne furono preparati ben più di 100: ebbene in tutti questi ed altri, che osservai in altre raccolte anatomiche, riferibili all'età dai 23 anni in su, meno l'accennata anchilosi tra la seconda e la terza falange del quinto dito (che si trova circa il 60 per 100) non ne vidi altre.

(2) Nei piedi torti, nel valgo specialmente, si sono osservate anchilosi delle

il D.r Lampugnani nella sua monografia scritta appunto sulle anchilosi (1). Ne furono però vedute di queste sinostosi, così per citare qualche autore mi piace ricordare il Prof. *Giovanni Antonelli* di Napoli il quale in una delle sue interessanti annotazioni della traduzione che fece dell' anatomia dell' Hyrtl, dichiara d' essersi *imbattuto per due volte in una completa sinostosi fra il calcagno e il cuboide* (2). — E *A. Robert* scrive che talvolta l'estremità posteriore delle ossa del metatarso si fondono per sinostosi fra loro medesime, ovvero colle corrispondenti ossa cuneiformi, specializzando date persone in cui più di frequente si ritrovano (3). E così si sono viste saldature delle articolazioni astragalo-calcanea posteriore, e tra il calcagno e lo scafoide da *Foucher* (4). — Sicchè a quando a quando si incontrano esempi di talune anchilosi delle ossa del piede, ma generalmente parlando appajono di rado e quasi sempre circoscritte ad una o a poche articolazioni. Forse il caso che abbia avuto il maggior numero di anchilosi al piede, almeno da quanto consta a me, è quello che presentò alla Società anatomica di Parigi nel gennaio del 1857 il Dottor *Dolbeau*, allora prosettore di anatomia della Facoltà di Medicina. In questo caso del Dolbeau erano saldate le articolazioni trasversali tra lo scafoide e i tre cuneiformi, tra il grande cuneiforme e il primo metatarso, tra il terzo cuneiforme e il terzo metatarso e quelle tra il cuboide e gli ultimi due metatarsi (5). Dolbeau, quantunque non avesse potuto raccogliere notizie della vita dell' individuo che possedeva quelle anchilosi, le giudicò non pertanto consecutive a fratture da contusione,

---

ossa del tarso, principalmente dell' articolazione astragalo-scafoidea. *(Dictionnaire encycloped. — Articl Pied).*

(1) Delle anchilosi. (Archivio di Ortopedia pubblicato dai Dottori *P. Panzeri* e *F. Margary*, anno 3.° Milano, 1886 — pag. 141).

(2) Istituzioni d'Anatomia dell'Uomo ecc. di *Giuseppe Hyrtl*, quarta edizione della versione italiana del Prof. *Giovanni Antonelli* ecc. — Napoli, 1887, pag. 318 — nota (3).

(3) Citato da *Hyrtl.* — Manuale di Anatomia topografica ecc. Prima traduzione italiana del D.r *Francesco Roncati.* — Milano, 1858. Tom. II. pag. 381 — nota (1).

(4) Bulletins de la Société Anatomique de Paris XXXI année 1856, pag. 164.

(5) Bulletins de la Société Anatomique cit. XXXII année 1857, pag. 3.

seguite da infiammazione. Il Trelat, presente a quella comunicazione, confermò pienamente il giudizio del Dolbeau rilevando egli pure che sul pezzo si ritrovavano ancora traccie di osteite. Nel piede esaminato dal Dolbeau si mostrarono quindi sette anchilosi, numero ancora molto al di sotto di quello che si osserva nel piede da me descritto, e però vista la rarità del caso pensai di fare questo cenno, illustrandolo con apposita figura, credendo che possa essere non privo affatto di interesse alla scienza e all'arte chirurgica.

Segue la Tavola.

INTORNO AI BACTERJ DELLA GRANDINE

NOTA

del Professore LEOPOLDO MAGGI.

In questo Bollettino (anno IX, N. 2, giugno 1887), ho riferito i risultati di alcune mie ricerche, fatte nel 1884, intorno alla *presenza di Bacterj nella grandine*, è, come ho detto, vi trovai *micrococchi* incolori, *zygobacterj* dei nitrati e *bacilli* analoghi all'*Actinobacter polymorphus* di Duclaux. Inoltre alla *Società medico-chirurgica di Pavia*, nella seduta ordinaria del 9 luglio 1887 (1), soggiunsi che alcuni bacilli erano anche analoghi al *Bacillus cyanogenus* Fuchs ed al *Bacterium pneumoniæ crouposæ.*

Quelle mie ricerche vennero eseguite coll'osservazione microscopica immediata, vale a dire senza cultura, e direttamente ed indirettamente, cioè senza reagenti e con materie coloranti. E ciò perchè trovandomi allora in campagna non aveva i mezzi opportuni per la osservazione mediata.

Ora ciò che non ho potuto far io, lo vedo esser stato ricercato da Odo Bujwid di Varsavia. Egli infatti in una nota inserita negli *Annales de l'Institut Pasteur*, di cui si fa cenno anche nella *Revue Scientifique* del 14 gennaio p. p. pag. 60, in-

---

(1) *Bollettino della Società Medico-Chirurgica di Pavia,* 1887, Numero unico, pag. 53-54.

dica alla presenza di bacterj nella grandine, scopertavi mediante la seminagione di lastre di gelatina nutritiva coll'acqua proveniente dalla fusione della gragnuola, dopo, ben inteso, aver prese tutte le precauzioni indispensabili per sbarazzarsi dai microrganismi attaccati alla superficie di questa gragnuola.

Odo Bujwid vi ha veduto svilupparsi così numerose colonie, che a mala pena ne potè apprezzare il numero e valutare a 21,000 per centimetro cubo quello dei germi contenuti nel ghiaccio. Fra questi microbj, l'autore ha riconosciuto due specie che si trovano ordinariamente nelle acque potabili, il *bacillus fluorescens liquefaciens*, ed il *bacillus fluorescens putidus*, ed altre specie che non si trovano nell'aria. Il *bacillus janthinus*, tra gli altri, non è stato trovato che nelle acque putride, e Bujwid, che non l'aveva mai incontrato nelle acque della città di Varsavia nè in quelle de'suoi dintorni, che non lo aveva mai coltivato nel suo laboratorio, l'ha trovato invece nella grandine da lui raccolta.

Bisogna per ciò ammettere che particelle d'acqua putrida o di pulviscoli solidi tolti da un suolo paludoso vennero trasportati dal vento in una regione lontana, congelati se si tratta di acqua, condensati nel ghiaccio, se si tratta di pulviscoli, durante la formazione della gragnuola, o cadute in seguito sul suolo, ove apportarono microbj esotici, in uno stato di conservazione tutt'affatto particolare.

È pertanto permesso di credere che molte altre specie di bacterj inoffensivi, od anche patogeni, possono essere trasportati dalla pioggia o dalla grandine d'una contrada all'altra, anche assai lontane.

Nella mia nota: *I bacilli della grandine*, presentata alla *Società medico-chirurgica di Pavia il* 9 *luglio* 1887 (1), ho pure detto che a tali *bacilli*, probabilmente si devono attribuire quei disturbi gastro-enterici che talvolta si hanno dopo aver ingojato grani di grandine. In essa richiamava l'attenzione dei miei colleghi sul *Zigobacterium* o bacilli corti appajati, genere distinto dal semplice *Bacterium*.

---

(1) Loc. cit.

I miei primi studj intorno a questo *nuovo genere di bacterio*, si trovano nella mia *Relazione sull' esame microscopico di alcune acque potabili della città e per la città di Padova.* (Pavia, Tipogr. Succ. Bizzoni, 1883), e in una mia nota: *Ricerca di nitrati al microscopio* (Bollettino Scientifico anno V, N. 3, settembre 1883, pag. 65).

Dopo averlo constatato nelle soluzioni nitratiche pure, l'ho trovai nelle acque di pozzo ed in genere nelle acque potabili che contengono nitrato, indi nelle acque di pioggia, le quali, come si sa, strascinano composti ammoniacali (nitrato, nitrito e carbonato d'ammoniaca), nelle acque di fiumi, pure con nitrati, nelle terre arabili, che contengono nitrato e nitrito di ammoniaca, e finalmente nell' aria atmosferica, ove si sà esistere una piccola quantità d'ammoniaca sotto forma di carbonato. Così che la presenza del mio *Zygobacterium*, può indicare, con abbastante sicurezza, quella collaterale dei nitrati. Pertanto si può dire che queste sostanze, in piccolissima dose, vi erano nei grani della grandine da me esaminata, avendovi veduto il *Zygobacterium nitrosum* (mihi).

Nella mia suaccennata *nota* alla *Società medico-chirurgica di Pavia*, ho pure riferito, che questo *Zygobacterium* compare durante la putrefazione di diverse sostanze organiche, albume, carne, latte, ecc., e poi nell' orina, nelle feccie, e secondo le figure, date da alcuni autori, anche in certi casi patologici, come ad esempio nel sangue dei piccioni che hanno contratto il mal rosso del majale. Ond'è che il *Zygobacterium* può indicare colla sua presenza, quella dei nitrati anche in alcuni processi infettivi.

Sarebbe stato desiderabile pertanto che Bujwid, prima della cultura, avesse indicato cosa c'era nell'acqua di fusione della sua gragnuola, per ricercare, come pare che vi sia, una relazione di sviluppo tra i bacterj dei nitrati, certamente seminati coll' acqua di fusione della gragnuola, nella gelatina nutritiva, ed i bacilli ottenutivi in seguito.

Dal momento che il *Bacillus pneumoniæ* di Friedländer *(Bacterium pneumoniæ)* è stato trovato da Emmerich nelle camere occupate, in differenti riprese, da pneumonici, e che

si mostrò suscettibile di conservarsi al di fuori dell'organismo umano, infestando ancora, come fu provato coi sorci che respirarono un'atmosfera carica di questi Bacterj o Bacilli od anche, si può dire, micrococchi, giacchè sotto queste forme si presenta ne' suoi primi stadj di sviluppo; ne consegue che è pur importante di tener calcolo della forma analoga al *Bacterium pneumoniæ crouposæ* che trovai nella grandine e nell'acqua piovana. Quest'ultimo veicolo, mi pare poi che debba meritare una maggior considerazione, in quanto che l'acqua, che lo riceve dalle correnti atmosferiche, lo può trasportare in diverse località, senza fargli subire la condizione fisica della congelazione per la formazione della gragnuola. Si può notare ancora, che finora questo microrganismo l'ho veduto solamente nell'acqua caduta in luglio con relativa diminuzione di temperatura atmosferica; così che potrebbe avere delle relazioni colle pneumoniti che si sa manifestarsi appunto in tali momenti dell'estate.

Non senza interesse credo che sia il confronto, dal punto di vista bacteriologico, dei risultati ottenuti dall'esame microscopico della grandine e di quello dell'acqua piovana estiva. Infatti anche in questa vi erano: *micrococchi* incolori, bacterj dei nitrati sotto forma di piccolissimi *Zygobacterium nitrosum* mihi, *Actinobacter polymorphus* Duclaux, e forme analoghe al *Bacterium pneumoniæ crouposæ*, manifestantisi chiaramente coll'aggiunta di una soluzione di magenta (1).

Questi bacilli pertanto, non si dovrebbero dichiarare innocui. Comunque essi siano, dimostrano la necessità di far precedere all'osservazione microscopica mediata, ossia colle colture, quella immediata, diretta ed indiretta, ossia senza e con reagenti; come fanno coloro, che procedono colla dovuta circospezione.

---

(1) Maggi: Esame microscopico dell'acqua piovana. *(Bollettino Scientifico*, anno IX, N. 3, pag. 84, settembre 1887). Pavia.

SU DI UN INFUSORIO CILIATO, PARASSITO DEL SANGUE del CARCINUS MAENAS

Nota del Dottor G. CATTANEO.

Nel 1852, Stein trovò un infusorio ciliato, della famiglia delle Opaline *(Anoplophrya branchiarum)* nelle lamelle branchiali del *Gammarus pulex* (1).

Nel 1885 Balbiani trovò un' altra specie di *Anoplophrya* nel sangue dell'*Asellus aquaticus*, la quale « présente cette » particularité curieuse, comme habitat, qu' elle est le pre- » mier exemple d' un Infusoire cilié parasite vivant dans le » sang même de son hôte, et circulant pêle-mêle avec les glo- » bules sanguins dans toutes les parties de l'appareil circu- » latoire, jusque dans ses extrémités les plus éloignées, ce » qui justifie le nom d'*Anoplophrya circulans*, que je propose » de lui donner » (2).

Esaminando nel mese di maggio del corrente anno 1888, il sangue di molti individui del *Carcinus maenas*, per uno studio sulle cellule ameboidi (3), m' avvenne di trovare in un individuo una straordinaria quantità d'infusorii ciliati, viventi e circolanti nel sangue, come l'*Anoplophrya*, sebbene non appartenenti alla famiglia delle Opaline.

Nell'aquario del Laboratorio, fra i molti Carcini che vi tenevo pel mio studio, ve n' era uno di sesso maschile e di rilevanti dimensioni, il quale erami giunto da Venezia mancante di entrambe le chele, mutilazione che dovea essere avvenuta da tempo, perchè le ferite erano completamente cicatrizzate e ricoperte da una soda cuticola. Egli vi stava già da una quindicina di giorni, mostrandosi però sofferente, e assai meno vi-

---

(1) **Stein.** Zeitschr. f. wiss. Zool. Vol. III, pag. 486. 1852.

(2) **E. G. Balbiani.** *Sur un infusoire cilié parasite du sang de l'Aselle aquatique.* (Anoplophrya circulans). Recueil Zoologique Suisse. — Vol. II. 1885.

(3) **G. Cattaneo.** *Sugli « amebociti » dei Crostacei.* — Bollettino Scientifico. 1888. — *Sulla struttura e i fenomeni biologici delle cellule ameboidi del sangue nel Carcinus maenas* (con una tavola). Atti della Società Ital. di Scienze Naturali. 1888.

vace dei suoi compagni. Fu adoperato insieme con altri per gli studi sul sangue, con quelle cautele che l'esperienza mi avea suggerito per escludere dalle preparazioni qualsiasi elemento estraneo al sangue stesso. Le goccie da esaminarsi erano ottenute mediante l'amputazione di una zampa, prima accuratamente pulita ed asciugata, lasciando cader la goccia sul portoggetti, *senza toccarlo col moncone*, precauzione indispensabile, onde per avventura i protisti viventi sul dermascheletro (specialmente diatomee e flagellati) non passino nella preparazione. All'esame delle prime due o tre goccie trovai molto scarsi gli amebociti, e piena invece la preparazione di grossi infusorii, i quali nuotavano rapidamente in tutte le direzioni. Estesi la mia indagine a tutte le parti del corpo, spremendo il sangue dalla estremità delle zampe, estrandolo dal cuore con sottile siringa, pungendo il vaso dorsale, e in tutte le goccie trovai lo stesso quadro.

Finalmente esaminai al microscopio le lamelle branchiali del crostaceo ancor vivo, e vidi entro di esse, scorrenti in circolazione colle cellule ameboidi, gli stessi infusorii prima osservati. Legando la base d'una lamella per fermare il circolo, potei osservarli nella loro condizione naturale e con tutta comodità.

È un caso di parassitismo del sangue affatto simile a quello osservato dal Balbiani nell'*Asellus;* solo non si tratta di una Opalina, ma di un Olotrico, munito di apertura boccale.

Questi infusorii hanno una lunghezza di 35 — 45 micromillimetri, con una larghezza massima di 10 — 12 μ, affilati nella parte anteriore, arrotondati nella posteriore. Il loro corpo è interamente circondato da cilia fra loro eguali, fuorchè nella parte anteriore, ove sono alquanto più lunghe. La parte anteriore affilata si piega più o meno da un lato, a foggia di rostro flessibile e a qualche distanza dall'apice si trova la fenditura boccale, munita di lunghe cilia. Il loro corpo contiene un nucleo nella parte mediana, una vescicola contrattile rosea nella parte posteriore e molte granulazioni qua e là sparse.

Questo insieme di caratteri li indica chiaramente appar-

tenenti all'ordine degli *Holotricha*, famiglia *Enchelyidæ* Sav. K., e al genere *Anophrys* di Cohn, il quale è vicinissimo ai Colpodini.

Questo genere fu stabilito nel 1866 da Ferd. Cohn, il quale lo trovò in un aquario contenente aqua marina, e di cui diede i seguenti caratteri:

Anophrys, nov. gen. Corpo rigido, con fine striature longitudinali e trasversali, munito di cilia in tutto il contorno, con nucleo centrale e vescicola contrattile terminale, con apertura boccale laterale, circondata da un cercine di cilia vibranti. L'apice che sta sopra la bocca ha l'aspetto d'un rostro accuminato e flessibile (1).

Le due specie finora conosciute di questo genere sono l'*Anophry carnium*, che il Cohn dà come sinonimo della *Leucophrys carnium Ehr.*, senza darne alcuna descrizione, e la *A. sarcophaga*, che fu trovata da Cohn nell'aqua marina, *fra dei frammenti di carne in putrefazione*. Le caratteristiche date da Cohn per questa specie sono le seguenti:

Anophrys sarcophaga, nov. gen., nov. spec. Corpo gialliccio, oblungo, arrotondato posteriormente, col rostro piegato lateralmente ad uncino, accuminato, flessibile, con cilia più lunghe di quelle della parte posteriore del corpo. *(Acineria incurvata Duj.?)*. Lungh. 60 μ. Largh. 15 μ.

La forma da me trovata coincide nei caratteri generici, ma si stacca alquanto negli specifici dalla *A. sarcophaga*, specialmente per le minori dimensioni, la mancanza o estrema attenuazione delle striature e la natura parassitaria. Ciò mi conduce a presentarla come una nuova specie, che dedico al Prof. Maggi.

Ord. Holotricha
Fam. **Enchelyidæ** S. K.
Gen. Anophrys Cohn.

Anophrys Maggii nov. spec.

Caratt. *Corpo ovale allungato* (μ 35 — 45 × 10 — 12),

---

(1) **F. Cohn.** *Neue Infusorien im Seeaquarium.* Zeitschr. f. wiss. Zool. Volume XVI, 1866. — Vedi anche **Saville Kent.** Manual of the Infusoria. — Pagina 511-512.

arrotondato posteriormente, con la parte anteriore appuntita e ricurva a guisa di rostro; cilia anteriori più lunghe delle laterali e posteriori; nucleo mediano e vescicola contrattile posteriore; apertura boccale situata sotto il rostro, e munita di un cercine di cilia; non visibili o poco distinte le striature trasversali e longitudinali.

Loc. Nel sangue del *Carcinus maenas.*

Le differenze individuali dei numerosi esemplari da me esaminati consistono anzitutto nelle dimensioni oscillanti fra i limiti sopra indicati, e nella maggiore o minore curvatura della parte anteriore ed espansione della parte posteriore. Nel corpo stanno da uno a 5 vacuoli contenenti granulazioni, oppure solo granulazioni isolate. Il *rostro* è mobilissimo, si allunga, si accorcia successivamente e con moto assai vivo, quasi toccando gli oggetti presso cui l'infusorio avanza. Il moto dell'infusorio è rapido, continuo e rettilineo; talvolta se ne vede qualcuno fermarsi e roteare sopra l'asse longitudinale. L'adattamento alla vita parassitaria nel sangue dei crostacei si riscontra specialmente nell'attitudine a deformarsi, momentaneamente affilandosi, per passare nei luoghi più angusti (come fa del resto anche l'*Anoplophrya circulans* Balb). Il corpo cioè si assottiglia per superare l'ostacolo, e subito dopo riprende successivamente, nelle varie parti, il diametro normale, formandosi così delle rapide strozzature che si succedono dalla parte anteriore alla posteriore, e poi spariscono. Mentre l'*Anoplophrya*, sfornita di bocca, si nutre evidentemente del plasma sanguigno, l'*Anophrys*, coi vivaci movimenti delle cilia boccali, divora le cellule e le granulazioni sparse del sangue. — Ne vidi parecchi individui in segmentazione trasversale.

La natura essenzialmente carnivora delle due specie finora conosciute (*A. carnium* e *A. sarcophaga*), che vivono nell'aqua marina tra frammenti di carne in decomposizione, spiega anche l'adattamento parassitario dell' *Anophrys Maggii.* Verosimilmente l'invasione del parassita non può aver luogo nè dall'intestino, nè dalle branchie, ma dalle eventuali ferite dell'ospite, comunissime nei crostacei, specie al tempo della muta,

e non dev'essere senza significato il fatto che il crostaceo che n'era invaso presentava due vecchie cicatrici in corrispondenza delle chele. Inoltre il fatto che un solo carcino, su 300 circa da me esaminati, era infetto dall'*Anophrys* varrebbe a indicare che l'invasione non ha luogo per le vie normali, ma solo per vie occasionali.

Nel sangue di altri carcini, osservato con le maggiori cautele per impedire ogni inquinamento dall'esterno, trovai in gran copia delle piccole monadi a corpo ovale o reniforme, e dei ciliati olotrichi assai più piccoli dell'*Anophrys*, che però finora non ho potuto determinare.

I fatti da me indicati si uniscono a quelli del Balbiani, ad accertare l'esistenza, nel sangue circolante dei Crostacei, di infusorii ciliati parassiti, moltiplicantisi in gran copia, senza un danno immediato dell'ospite.

Pavia, Laboratorio d'Anat. Comp. Giugno 1888.

SUGLI « AMEBOCITI » DEI CROSTACEI (1)

Comunicazione preventiva del Dott. G. CATTANEO.

Ripetendo le osservazioni di C. Frommann sulle cellule ameboidi del sangue dell'*Astacus fluviatilis*, trovai che le forme da lui descritte nella sua monografia *Ueber Struktur, Lebenserscheinungen und Reaktionen thierischer und pflanzicher Zellen* (1884) corrispondono al periodo regressivo o degenerativo che ha luogo durante la coagulazione, dopo che il sangue fu estratto dal crostaceo, mentre egli non descrive le forme viventi, ben diverse nella struttura e nei fenomeni, quali eran state accennate dall'Hæckel fin dal 1857, pure per l'*Astacus*. Consultando in seguito i lavori che finora esistono sul liquido cavitario degli invertebrati, e cioè quelli di Halliburton, Ray Lankester, Ed. Van Beneden, Regnard e Blanchard, Rollet,

(1) Il termine di « Amebociti », corrispondente a quello di « cellule ameboidi » fu recentemente proposto dal Cuenot in un suo importante lavoro sul sangue degli invertebrati. *(Arch. de Zool. exp. 1887)*.

Foettinger, Kükenthal, Geddes, Wagner, Graber, Magretti, Pouchet, Cuenot e Metschnikoff, trovai che le forme meno studiate di cellule ameboidi furon quelle dei crostacei decapodi marini.

Avendo avuto, fin dallo scorso anno, l'occasione di osservare queste forme nei generi *Palinurus*, *Homarus*, *Palaemon*, *Dromia*, *Maia*, *Eriphia*, *Platyonichus*, *Portunus*, mi diedi quest' anno in modo particolare al loro studio, scegliendo specialmente il *Carcinus maenas*, forma che facilmente si può tener viva nei nostri laboratori, e che si presta alle più svariate osservazioni ed esperienze, anche sul vivo.

Per il periodo di due mesi (aprile e maggio) ne ebbi a disposizione circa 300 individui, che venivan nutriti con lombrici e con frammenti di carne. Riporterò brevemente le mie osservazioni, che si trovano più largamente esposte nella Memoria estesa (1).

I. *Struttura e modificazioni spontanee delle cellule ameboidi del Carcinus.*

Gli « amebociti » osservati sul vivo (nelle branchie o nel vaso dorsale del carcino) si presentano come corpi ovali, piriformi o fusiformi, varii d'aspetto e di dimensioni. Constano di un *ialoplasma*, contenente generalmente un endoplasma ovale, il quale per lo più presenta ai suoi apici *uno o due* brevi pseudopodi, ma può anche mancarne. Le forme principali sono due:

1. *Cellule granulose.* Compresi i pseudopodi apicali, son lunghe da 14 a 18 micromillimetri, e larghe 5-7 μ. Il loro endoplasma consiste d'una massa ovale, formata dalla riunione di granuli molto rifrangenti, di colore gialliccio, fra cui stanno dei granuli più fini ed oscuri. Invece la parte ectoplasmatica, formante i pseudopodi, è ialina. Tutte queste cellule contengono un nucleo di grandi dimensioni (3 μ e più), di forma ovale o rotonda, visibile solo sotto un fuoco speciale, perchè è quasi sempre totalmente ricoperto dai granuli rifrangenti.

---

(1) La Memoria completa sarà pubblicata negli *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali*, e ad essa rimando per la storia, la bibliografia e le figure.

Il suo contorno è formato di granuli scuri o di fili, e varia continuamente di figura. Esso contiene un nucleolo, e si può osservarlo talvolta in via di divisione, rendendo diafano lo strato dei granuli con acido acetico al 3 per 100.

2. *Cellule ialine.* Hanno la stessa forma e disposizione delle precedenti, solo sono più piccole (10 — 12 $\mu \times 4 - 5$) e il loro endoplasma o è affatto privo di granuli rifrangenti o ne presenta ben pochi. Presenta però quasi sempre un certo numero di granulazioni scure finissime, non mancando anche qualche forma perfettamente ialina.

Tra queste due forme intercedono delle forme intermedie, ma in piccol numero; per la maggior parte appartengono decisamente all'uno o all'altro tipo.

Estraendo una goccia di sangue da un carcino (preferibilmente amputando una zampa) e osservandola successivamente per una mezz'ora, si notano i seguenti fenomeni:

Entro i primi 10 *minuti secondi:* Cellule piriformi o fusiformi, fra di loro staccate, o ialine o granulose. Qua e colà qualche granulo rifrangente isolato, o qualche piccola massa sarcodica senza nucleo. Molte finissime granulazioni sparse nel plasma.

Dal 10° *al* 15° *minuto secondo.* Le cellule ritirano i pseudopodi apicali e diventan tutte ovali.

Dal 15° *al* 30° *m. s.* L'endoplasma di ovale si fa rotondo, e comincia ad apparire sul suo contorno qualche breve pseudopodo lobato, oppure si circonda d'un sottile velo ialino a contorni stellati. Queste espansioni ialine si allargano, con contorni più o meno irregolari.

Dal 30° *al* 60° *m. s.* L'aureola ialina continua ad espandersi e a deformarsi. Oltre ai pseudopodi lobosi, appaiono molti caratteristici pseudopodi aghiformi radianti, che vanno sempre più allungandosi. Il contorno dell'ectoplasma varia continuamente, talchè in diversi istanti si succedono delle forme diversissime.

Dal 1° *al* 3° *minuto primo.* I pseudopodi aghiformi delle cellule vicine si toccano fra di loro e si fondono; da questo istante comincia la formazione dei plasmodii, che comprendono

da 2 fin a 15 — 20 cellule, sì granulose che ialine. I pseudopodi lobosi hanno poca tendenza alla fusione. I plasmodii continuano a deformarsi, pur conservando i loro caratteri fondamentali, e i moti si mantengono abbastanza vivi fino al 3° minuto.

In seguito i moti di deformazione si rallentano, dopo un quarto d'ora son quasi cessati, e la coagulazione si compie. Si staccano qua e colà dei brani di sarcode, o paraplasma non contrattile, e i granuli rifrangenti fuorescono. Le forme a pseudopodi aghiformi e i plasmodii non si osservano mai nel vivo.

II. *Fenomeni biologici degli amebociti.*

Le osservazioni furono fatte sulle branchie dell'animale vivo.

Sui margini e all'apice delle branchie, attraverso la sottile e trasparente cuticola, si vedono chiaramente le cellule in circolazione; legando la base della branchia, e così fermando il circolo, si possono comodamente esaminare nel loro stato fisiologico, pur a forti ingrandimenti.

I pseudopodi apicali sono generalmente assai brevi, tuttavia possono allungarsi o accorciarsi, o anche essere ritirati affatto e poi di nuovo emessi. Talchè le tre figure caratteristiche (ovale, piriforme, fusiforme) sono affatto temporanee, e derivano, a seconda delle condizioni dei pseudopodi, da una sola forma fondamentale.

I granuli rifrangenti sono in preda a una lieve vibrazione, ben diversa da quel *moto di ribollimento* descritto da certi autori, il quale ha luogo solo durante la decomposizione e la putrefazione delle cellule. In corrispondenza a tale vibrazione, si nota un'agitazione nel plasma che attornia le cellule, avvertibile pel movimento dei minutissimi granuli che vi sono disseminati. Ciò si nota però quasi esclusivamente nelle cellule granulose; nelle cellule ialine i pochi granuli rifrangenti sembrano inquiete. Da esse si vedono talora staccarsi dei lembi di sarcode; alcune poi, affatto prive di granuli e pseudopodi, hanno forma ovale e nucleo indeciso.

Esaminai, oltre quello delle branchie, anche il sangue con-

tenuto nel cuore e nel sacco pericardico. Esso, oltre gli elementi già indicati, presenta anche un gran numero di globi di sarcode, assai più grandi delle cellule (da 15 a 30 e fin a 50 micromillimetri di diametro, che non si trovano in altre regioni.

Questo insieme di fenomeni, ci pose innanzi parecchie questioni. — Le cellule ialine e granulose son forme distinte, o due stadii d'uno stesso elemento? — Dato quest'ultimo caso, qual'è lo stadio primitivo? — Donde provengono e dove vanno a finire le masse sarcodiche raccolte nel sacco pericardico e nel cuore? Quale è l'ufficio delle cellule ameboidi? Donde sorgono e dove finiscono esse?

Basandomi sulle osservazioni partitamente descritte nella memoria estesa, mi sembrano probabili queste conclusioni:

1. Le cellule granulose e ialine non sono forme distinte, ma due stadii dello stesso elemento.

2. Le cellule granulose rappresenterebbero lo stadio più perfetto e funzionante, e le cellule ialine uno stadio di regressione, mercè la perdita dei granuli e di masse di paraplasma.

3. I globi di sarcode raccolti nel cuore e nel sacco pericardico, in cui vanno a sboccare tutti i vasi reflui, non sarebbero altro che l'unione di tutti i detriti sarcodici del sangue, che nell'organo centrale si raccolgono e si fondono. Essi però non ritornano in circolazione, nè si trovano nelle arterie laterali. Le ho trovate invece nelle arterie epatiche e nel tessuto delle glandule gialle, ove subiscono una degenerazione adiposa.

4. La funzione delle cellule ameboidi non ha relazione coll'ematosi, compiuta dall'emocianina e dalla tetroneritrina sciolte nel plasma sanguigno; esse servirebbero piuttosto, per mezzo del fermento rappresentato dai granuli rifrangenti, a tradurre in albumina assimilabile i peptoni versati nel sangue (Cuenot) e parte dei detriti del sangue stesso; e a ciò si connette anche il fenomeno del fagocitismo, che potei osservare tanto nelle forme vive che nelle degenerate e nei plasmodii.

III. *Variazioni delle cellule ameboidi in diversi ambienti e con diversi reagenti.*

In animali, come i carcini, che vivono nell'acqua e all'asciutto, a varii gradi di temperatura e, per l'eventuale loro agglomerazione in certe epoche dell'anno, in ambiente più o meno ossigenato, volli studiare anche le modificazioni degli amebociti a seconda dell'aumento o della diminuzione della quantità percentuale dell'acqua nel sangue, come pure fra le estreme temperature comportabili con la loro vita o in seguito a inalazione d'ossigeno e d'acido carbonico. — Osservai anche le modificazioni che avvengono, dopo la morte naturale, nel periodo della putrefazione. Per i particolari di queste osservazioni non posso che rimandare alla memoria estesa.

Da ultimo studiai le modificazioni che avvengono nelle cellule ameboidi, sì all'esterno che nell'interno del corpo, coll'impiego dei varii reagenti coloranti, dell'acido acetico e osmico, del bicloruro di mercurio e del cloruro di palladio, impiegando anche una particolare tecnica per apprestare dei preparati durevoli, difficilissimi a ottenersi con queste forme delicate e con tutte, in generale, le forme ameboidi, senza produrre deformazioni notevoli nella costituzione normale del loro corpo.

Lab. d'Anat. Comp. dell'Univ. di Pavia, Giugno 1888.

INTORNO ALLE DIATOMEE DEL LAGO D'IDRO

Nota del Dottor EDOARDO BONARDI
Assistente al Museo e Laboratorio di Anatomia Comparata dell' Università di Pavia.

Il lago d'Idro, in provincia di Brescia, è completamente scavato nella dalomia superiore. Il Chiese vi entra a nord-est e ne esce a sud-ovest incidendo il magnifico apparato morenico. L'area del lago è di chilometri 14. 1; la lunghezza di chilometri 9. 6; la larghezza massima di chilometri 2. 2; la media di chilometri 1. 5; il perimetro di chilometri 23; la profondità massima di m. 122; l'altezza sul livello del mare di m. 368. Questi dati mi furono forniti dal chiarissimo signor Prof. Pavesi, a cui rendo le più sentite grazie.

La ricerca delle Diatomee la eseguii su due campioni di fango di fondo raccolti dal chiarissimo signor Prof. Comm. P. Pavesi, l'uno alla foce del Chiese (fango ghiaioso siliceo) l'altro in faccia a Daone, a poca distanza dalla riva (fango tenuissimo, marnoso). — Questo studio non è dunque che una modesta contribuzione alla Diatomologia del lago d'Idro.

Tribù **ACHNANTEE** (Brun 1880).

Gen. **Achnanthes** (Bory).

Specie 1. **Ach. exilis** Ktz.

Loc. Secondo Rabenhorst (1) e Brun (2) questa specie è diffusa ovunque dal piano fino alle alte Alpi. C'è nel lago di Como (Castracane (3) e nel lago d'Orta (Bonardi (4). Nel lago d'Idro è abbastanza frequente.

Specie 2. **Ach flexella**. Breb.

Loc. Grandi acque vive o stagnanti del piano e delle Alpi (Brun). Lago di Como (Achnanthidium frexellum - Castracane). — Non fu ancora osservato nel lago d'Orta (Bonardi). — Nel lago d'Idro è raro.

Gen. **Cocconeis** (Ehr).

Specie I. **Coc. Pediculus** Ehr.

Loc. Per tutta l'Europa (Rabenhorst) nelle acque stagnanti (Brun). Non c'è nel lago di Como (Castracane). Rara nel lago d'Orta (Bonardi). — Rara pure nel lago d'Idro.

Tribù **GOMPHONEMEE** (Brun 1880)

Gen. **Gomphonema** (Ag).

Specie 1. **G. Constrictum** Ehr.

Loc. In tutta l'Europa ed anche in America (Rabenhorst). — Acque tranquille con piante acquatiche (Brun). — Non fu trovato nel lago di Como (Castracane. — Comune nel lago d'Orta sulle Characee (Bonardi). — Abbastanza frequente anche nel lago d'Idro.

Specie 2. **G. Intricatum** Ktz.

Loc. A. Nordausen (Rabenhorst). Acque Alpine, compresi i laghi (Brun). Lago di Como (Castracane). Abbondante nel lago d'Orta (Bonardi). Copiosa pure nel lago d'Idro.

Specie 3. **G. Dichotomum** Ktz.

Loc. In tutta l'Europa in America e perfino nelle polveri meteoriche (Rabenhorst). Su tutte le piante acquatiche del piano; meno frequente in montagna (Brun). Non fu osservato nel lago di Como (Castracane), nè in quello d'Orta (Bonardi). Raro nel lago d'Idro.

---

(1) Rabenhorst C — Die suswasser Diatomaceen — Leipzig, 1853.

(2) Brun J. — Diatomées des Alpes et du Jura — Genève, 1880.

(3) Castracane F. — Studio su le diatomee del lago di Como — (Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei — Tom. XXXV., 21 maggio 1882).

(4) Bonardi E — Sulle diatomee del lago d'Orta. — (Bollettino Scientifico di Pavia — Anno VII, N. 1. 1885).

Tribù **EUNOZIEE** (Brun 1880).

Gen. **Ephitemia** (Breb).

Specie 1. **Ep. arcus** Ehr.

Loc. Rabenhorst la osservò in America, Brun, in Svizzera, in tutte le acque del piano. — Non fu osservata nel lago di Como (Castracane). Nel lago d'Orta è scarsa (Bonardi), ed in quello d'Idro abbastanza copiosa.

Specie 2. **Ep. ocellata** Ehr.

Loc. Nel Perù (Rabenhorst). Grandi laghi, stagni e torbiere (Brun). Lago di Como (Castracane). Non fu trovata nel lago d'Orta (Bonardi). Nel lago d'Idro è rara.

Specie 3. **Ep. zebra** (Ehr).

Loc. Germania, Inghilterra, Francia, Italia; America (Rabenhorst). Sulle piante acquatiche del piano (Brun). Non fu osservata nel lago di Como (Castracane), nè in quello d'Orta (Bonardi). Nel lago d'Idro è scarsa.

Gen. **Himanhtidium** (Ehr.)

Specie 1. **H. arcus** Ehr.

Loc. Europa, America, Africa, Persia meridionale (Rabenhorst). Comunissima in tutte le acque calcaree del piano e del jura (Brun). Non fu trovata nel lago di Como (Castracane), nè in quello d'Orta (Bonardi). Nel lago d'Idro è rara.

Gen. **Ceratoneis** (Ehr.)

Specie 1. **C. Arcus** Ehr.

Loc. Diffuso in tutta l'Europa, anche nelle acque minerali (Rabenhorst). Frequente e sovente abbondante nelle acque silicee delle Alpi. Nel lago di Como fu osservato (Castracane). Non lo fu invece nel lago d'Orta (Bonardi). Pochissimi esemplari ne rinvenni nel lago d'Idro.

Tribù **CIMBELLEE** (Brun 1880.)

Gen. **Amphora** (Ehr.)

Specie 1. **Am. ovalis** Ktz.

Loc. Europa, Africa e sud della Persia (Rabenhorst). Sulle piante acquatiche delle acque stagnanti (Brun). C'è nel lago di Como (Castracane) ed in quello d'Orta (Bonardi). Rara nel lago d'Idro.

Gen. **Cymbella** (Ag.)

Specie 1. **Cym. lanceolatum** Ehr (Cym. gastroides? Ktz)

Loc. Comune in tutta l'Europa (Rabenhorst). In tutti i laghi e nelle altre acque della pianura e delle montagne (Brun). Nel lago di Como (Castracane) ed in quello d'Orta dove è abbondante (Bonardi). È pure abbondante nel lago d'Idro.

Specie 2. **Cym. cymbiforme** Breb.

Loc. Laghi ed altre acque di pianura (Brun). Anche nel lago di Como (Castracane) ed in quello d'Orta (Bonardi). Frequente nel lago d'Idro.

Specie 3. **Cim. variabilis** Wartm.

Loc. Comunissima in tutte le acque (Brun). Nel lago di Como (Castracane — Cym maculata Ktz). Abbondante nel lago d'Orta (Bonardi) ed in quello d'Idro.

Specie 4. **Cim. Ehrenbergii** Ktz.

Loc. Inghilterra, Francia, Germania, Italia (Rabenhorst)). Laghi ed altre acque del piano; torbiere del jura (Brun). Non fu trovata nel lago di Como (Castracane), nè in quello d'Orta (Bonardi). Nel lago d'Idro è rara.

Specie 5. **Cym. Caespitosum** Ktz.

Loc. Jütland, Piemonte, Firenze (Rabenhorst). Laghi, acque stagnanti e ruscelli del piano e delle Alpi (Brun). Lago di Como. (Castracane — Encyonema caepitosum). Non fu ancora osservata nel lago d'Orta (Bonardi), ed è abbastanza copiosa in quello d'Idro.

Tribù **NAVICULEE** (Brun 1880).

Gen. **Navicula** (Bory).

Specie 1. **Nav. vulgaris** Heib. var. **lacustris** Brun.

Loc. Grandi laghi e stagni (Brun). Non fu osservata nel lago di Como. (Castracane). Abbondante invece nel lago d'Orta (Bonardi) ed in quello d'Idro.

Specie 2. **Nav. appendiculata** Ktz.

Loc. Per tutta l'Europa (Rabenhorst). Nelle acque stagnanti (Brun). Non c'è nel lago di Como (Castracane). Frequente nel lago d'Orta (Bonardi) ed in quello d'Idro.

Specie 3. **Nav. cryptocephala** W. Sm.

Loc. In tutta l'Europa (Rabenhorst). In tutte le acque (Brun). Nel lago di Como (Castracane) ed in quello d'Orta dove è frequente (Bonardi). È pure copiosa nel lago d'Idro.

Specie 4. **Nav. affinis** Ehr.

Loc. In America ed in Francia (Rabenhorst). Abbastanza frequente nelle acque stagnanti del piano (Brun). Nel lago di Como non venne osservata (Castracane), mentre è frequente nel lago d'Orta (Bonardi) ed in quello d'Idro.

Specie 5. **Nav. firma** Grün.

Loc. Acque vive delle Alpi granitiche (Brun). Non fu osservata nel lago di Como (Castracane) nè in quello d'Orta (Bonardi). Rara nel lago d'Idro.

Specie 6. **Nav. pusilla** W. Sm.

Loc. Grandi laghi, fossati e stagni (Brun). — Nel lago di Como (Castracane) ed in quello d'Orta (Bonardi) non fu ancora trovata. Nel lago d'Idro è rarissima.

Specie 7. **Nav. elliptica** Ktz.

Loc. In Francia ed in Italia (Rabenhorst). Comune e spesso abbondante in tutte le acque, fino sulle alte Alpi (Brun). — Nel lago di Como (Castracane) ed in quello d'Orta (Bonardi). Comune nel lago d'Idro.

Specie 8. **Nav. neglecta** Breb.

Loc. Comune in tutte le acque vive e meno nelle stagnanti (Brun). Manca nel lago di Como (Castracane) ed è rara in quello d'Orta (Bonardi). È pure molto rara nel lago d'Idro.

Specie 9. **Nav. rhynchocephala** Ktz. var. **leptocephala** Brun.

Loc. Forma alpina e lacustre (Brun). Non fu osservata nel lago di Como (Castracane), mentre è abbastanza frequente in quello d'Orta (Bonardi). Non è rara nel lago d'Idro.

Specie 10. **Nav. mesolepta** Ehr.

Loc. In Francia e nella Savoia (Rabenhorst). Copiosa nelle acque dei terreni calcari (Brun). Nel lago di Como non fu trovata (Castracane). Non è rara nel lago d'Orta (Bonardi) ed in quello d'Idro.

Specie 11. **Nav. pupula** Ktz.

Loc. Comnue in tutta l'Europa (Rabenhorst). Non ricordata dal Brun per le acque delle Alpi e del Jura, nè dal Castracane pel lago di Como. Frequente nel lago d'Orta (Bonardi) ed in quello d'Idro.

Specie 12. **Nav. gibba** Ktz.

Questa specie, per le dimensioni (60–70 μ) e per la forma (rigonfiata al centro ed appiatita ai poli) sarebbe vicinissima alla Pinnularia gibba Ehr. dei moderni diatomologi. Non è però possibile riferire gli esemplari da me osservati al gen. Pinnularia perchè le strie sono finissime, granulose (1400 : 1) e raggiungono il rafe mediano (18 a 20 strie in 10 μ).

Loc. Nel lago d'Idro è rara. Non la osservai in quello d'Orta, nè è ricordata dal Castracane pel lago di Como, nè dal Brun per le acque delle Alpi e del Jura.

Gen. **Pinnularia** (Ehr.).

Specie 1. **Pin. nobilis** Ehr.

Loc. America, Francia, Italia, Bosnia (Rabenhorst). Acque stagnanti del piano (Brun). Fu osservata nel lago di Como (Castracane) e non in quello d'Orta (Bonardi). Abbastanza rara nel lago d'Idro.

Gen. **Pleurosigma** (W. Sm.).

Specie 1. **Pleu. acuminatum** Grün.

Loc. In tutte le acque stagnanti calcaree e silicee (Brun). Non fu osservata nel lago di Como (Castracane). Rara nel lago d'Orta (Bonardi) ed in quello d'Idro.

Tribù **SURIRELLEE** (Brun 1880).

Gen. **Cymatopleura** (W. Sm.).

Specie 1. **Cy. solea** Breb.

Loc. In tutta l'Europa (Rabenhorst). Comune nelle acque pantanose e nei ruscelli del piano (Brun). Non fu trovata nel lago di Como (Castracane). Rarissima nei laghi d'Orta (Bonardi) e di Idro.

Gen. **Surirella** (Turpin).

Specie 1. **Sur. ovalis** Breb.

Loc. In Francia (Rabenhorst). Luoghi acquitrinosi, ed abbastanza rara (Brun). Non fu trovata nel lago di Como (Castracane). Rarissima nel lago d'Orta (Bonardi), ed in quello d'Idro.

Specie 2. **Sur. norica** Ktz.

Loc. Abbastanza diffusa, ma mai abbondante nei bassi fondi dei grandi laghi e dei grandi stagni (Brun). Trovasi nel lago di Como (Castracane — Campylodiscus noricus Ehr.) e non in quello d'Orta (Bonardi). Nel lago d'Idro è rara.

Tribù **NITZSCHIEE** (Brun 1880).

Gen. **Nitzschia** (Hass.).

Specie 1. **Nt. thermalis** Auersw.

Loc. Abbastanza comune negli stagni e nelle torbiere (Brun). Non fu ancora osservata nel lago di Como (Castracane) e nel lago d'Orta (Bonardi). Rarissima nel lago d'Idro.

Specie 2. **Nt. linearis** Ag. e W. Sm.

Loc. Comunissima in tutte le acque poco profonde del piano (Brun). Esiste nel lago di Como (Castracane) e nel lago d'Orta (Bonardi). Rara nel lago d'Idro.

Tribù **FRAGILARIEE** (Brun 1880).

Gen. **Fragilaria** (Ag. e Grün).

Specie 1. **Fr. mutabilis** Grün.

Loc. Grandi laghi, ruscelli e stagni (Brun). Vive nel lago di Como (Castracane). È abbondantissimn nel lago d'Orta (Bonardi) ed abbastanza frequente in quello d'Idro.

Gen. **Denticula** (Ktz.).

Specie 1. **D. Frigida** Ktz.

Loc. Nelle acque montane della Svizzera, del Tirolo e della Francia (Rabenhorst). Abbonda nei laghi del piano e delle Alpi (Brun). Non fu ancora osservato nel lago di Como (Castracane) nè in quello d'Orta (Bonardi). Abbastanza copiosa nel lago d'Idro.

Specie 2. **D. elegans** Ktz.

Loc. Nei ruscelli della Germania e del Piemonte (Rabenhorst). Cascate e ruscelli alpini, sulle roccie umide (Brun). Non fu ancora trovata nei laghi di Como (Castracane) e d'Orta (Bonardi). Rarissima nel lago d'Idro.

Gen. **Odontidium** (Ktz.).

Specie 1. **O. hyemale** Lyngb.

Loc. Diffuso su tutta la superficie della terra (Rabenhorst). Nelle acque ghiacciate delle Alpi e del Jura (Brun). Vive nel lago di Como (Castracane). Non fu ancora trovata in quello d'Orta (Bonardi). Nel lago d'Idro è rara.

Specie 2. **O. anceps** Ehr.

Loc. Persia meridionale (Rab.). La medesima distribuzione della specie precedente (Brun). Non fu trovato nel lago di Como (Castracane) nè in quello d'Orta (Bonardi). Rarissimo nel lago d'Idro.

Gen. **Diatoma** (De Candolle).

Specie 1. **D. elongatum** Ag.

Loc. Per tutta l'Europa (Rabenhorst). Grandi acque limpide (Brun). Castracane osservò questa specie nel lago di Como. Non fu ancora veduta nel lago d'Orta (Bonardi). Nel lago d'Idro è rara.

Gen. **Synedra** (Ehr.).

Specie 1. **Syn. lunaris** Ehr.

Loc. Per tutta l'Europa, nell'Africa settentrionale, in America presso Bogota (Rabenhorst). Parassita su tutte le piante acquatiche delle alte valli (Brun). Non ancora osservata nei laghi di Como (Castracane) e d'Orta (Bonardi). Rara nel lago d'Idro.

Specie 2. **Syn. gracilis** Ktz.

Loc. Grandi laghi, fiumi, ruscelli e stagni (Brun). Non trovata finora nel lago di Como (Castracane) nè in quello d'Orta (Bonardi). Nel lago d'Idro è rara.

Specie 3. **Syn. tenuis** Ktz.

Loc. In Germania (Rabenhorst). La medesima distribuzione della specie precedente (Brun). Non ancora veduta nei laghi di Como (Castracane) e d'Orta (Bonardi). Frequente in quello d'Idro.

Specie 4. **Sin ulna** Ehr.

Loc. Ovunque (Rabenhorst). È la specie più comune fra tutte le diatomee (Brun). Vive nel lago di Como (Castracane) ed in quello d'Orta (Bonardi) abbonda anche nel lago d'Idro.

Tribù **MELOSIREE** (Brun 1880).

Gen. **Cicletella** (Ktz.)

Specie 1. **Cy. opercalata** Ag.

Loc. In Francia ed in Germania (Rabenhorst). Frequente e spesso abbondante nei grandi laghi, ruscelli e stagni (Brun). Abbondante nel lago di Como (Castracane, nel lago d'Orta (Bonardi). Abbastanza frequente anche nel lago d'Idro.

Specie 2. **Cy. Kützingniana** Rhw.

Loc. Laghi ed acque vive del piano e delle Alpi (Brun). Lago di Como (Castracane) e lago d'Orta (Bonardi). Abbastanza frequente anche nel lago d'Idro.

Gen. **Melosira** (Ag.)

Specie **M. distans** Ehr.

Loc. In tutta l'Europa (Rabenhorst). Abbastanza diffusa nelle acque delle Alpi (Brun). Fu osservata nel lago di Como (Castracane), nel lago d'Orta (Bonardi) e vive anche in quello d'Idro.

Le specie di Diatomee da me osservate nel lago d'Idro sarebbero dunque 48, appartenenti due al gen. *Achnanthes*, una al gen. *Cocconeis*, tre al gen. *Gomphonema*, tre al gen. *Epithemia*, una al gen. *Himanthidium*, una al gen. *Ceratoneis*, una al gen. *Amphora*, cinque al gen. *Cymbella*, dodici al gen. *Navicula*, una al gen. *Pinnularia*, una al gen. *Pleurosigma*, una al gen. *Cymatopleura*, due al gen. *Surirella*, due al gen. *Nitzschia*, una al gen. *Fragilaria*, due al gen. *Denticula*, due al gen. *Odontidium*, quattro al gen. *Synedra*, due al gen. *Cyclotella*, una al gen. *Melosira*.

Le specie più comuni sono alcune del gen. *Cymbella* (Cym. variabilis e cymbiforme) e del gen. *Navicula* (N. cryptocephala ed appendiculata). Le specie del gen. *Cyclotella* sono abbondanti ma meno delle ricordate appartenenti ai gen. Navicula e Cymbella.

Dirò finalmente che l'esame dei due campioni di fango, di-

versi per località e composizione, mi diede gli identici risultati quanto alle Diatomee. — Cercai anche nel lago d'Idro inutilmente, come nel lago d'Orta, la *Fragilaria crotonensis* Edw. (*Fragilaria pecten*, Castr. *Nitzschia pecten*, Brun).

Pavia, maggio 1888.

RIVISTA

Prof. L. Maggi: *Intorno ai Protozoi viventi sui muschi delle piante.* (Rend. Ist. Lomb. di Scienze e Lett. Serie II.ª, Vol. XXI. Fasc. VI. Marzo 1888. Milano).

Dopo aver ricordate alcune osservazioni di varj Autori risguardanti i *Protozoi viventi sui muschi in genere*, ed accennate a quelle di **Dujardin** specialmente del 1852, il Prof. **L. Maggi** riferisce intorno alle sue ricerche fatte nell'Aprile del 1875 sui *muschi degli ippocastani negli antichi giardini pubblici di Milano;* dei risultati dei quali però, non pubblicò che, nel 1876, quelli riferentisi alla *Corycia* di **Dujardin**. In seguito cita la recente Nota di **Imhof** di Zurigo, che viene ad aggiungere importanza a quest' argomento. Perciò il Prof. **L. Maggi** passa ad esporre alcuni fatti biologici che gli presentarono i **PROTOZOI** da lui osservati sui muschi della località suindicata, considerandoli in relazione alla particolare loro dimora. Discorre quindi dell' *incistamento* di questi **PROTOZOI**, tanto nudi, quanto aventi un guscio, e perciò della proprietà di quest' ultimi di incistare il loro corpo amiboide entro il guscio stesso; così che tutti i **PROTOZOI** viventi sui muschi possono sopportare i periodi di siccità, alternati con quelli d'umidità, vivendo essi d' una vita latente nel primo caso, d' una vita attiva nel secondo. Colla *determinazione specifica* di questi **PROTOZOI** poi, in confronto di quelle specie che, appartenenti al medesimo genere, sono acquatiche, il **Prof. Maggi** trova che tra quelle dei muschi probabilmente vi è qualche caso di *mimetismo omocromo*, come anche di *imitazione protettiva.* Non dimentica il *parassitismo* loro, e quindi la probabilità che qualche forma di rizopodi dei muschi sia parassita di un infusorio o di qualche rotifero o d'altro animale, già in simbiosi coi muschi, come sarebbero le *Callidine.* È molto probabile, dice il Prof. **L. Maggi,** che il *vento* sia il mezzo di trasporto dei Protozoi acquatici sui muschi; ma non senza influenza può essere anche il *parassitismo* dei **PROTOZOI,** se veramente si constatasse questo loro stato biologico anche per quelli dei muschi.

Il *parassitismo* poi di questi esseri, in unione all' *umidità dell' ambiente,* dovrebbero indicare a condizioni opportune alla loro alimentazione, e per conseguenza alla loro riproduzione. Tuttavia, il Prof. **Maggi,** riguardo alla loro *nutrizione* ricorda come, oltre alle *Diatomee* dei muschi, l'acqua di pioggia e la rugiada possano fornire a questi esseri ma-

teriali di nutrizione, e come fra questi materiali vi siano anche quelli opportuni per la formazione dei gusci di quei protozoi che ne sono forniti. Riguardo alla loro *riproduzione* accenna d'aver veduto quella dell' *Arcella*.

Se le ricerche ulteriori, egli conchiude, intorno a questi **PROTOZOI**, dimostreranno aver essi alti caratteri anatomici e fisiologici particolari; la morfologia potrà annoverarli fra le *adattazioni*, e quindi far ammettere una *fauna* propria dei muschi. Intanto egli presenta, con *osservazioni* e *descrizioni*, le forme specifiche da lui osservate fin dal 1875, nell'Aprile, in seguito a giornate piovose, soggiungendo, che con tale data non intende a *priorità*, la quale già spetta a **Dujardin**, ma solo per giustificare i fatti allora raccolti, e che al presente vengono riportati.

Il Prof. **Maggi**, vi ha trovato: *Amœba brachiata* Duj., *Amœba diffluens* Duj., *Amœba radiosa* Duj., *Amœba polypodia* F. E. Schultze, *Amœba anthyllion* n. sp., *Amœba* sp.? — *Amœba velifera* n. sp.

Corycia Dujardinii Gagl., *Amphizonella violacea* Greeff (piccola), *Hyalodiscus hyalinus* n. sp.

Arcella vulgaris Ehr., *Arcella aureola* n. sp. *Difflugia* sp.?, *Euglypha tuberculata* Duj., *Euglypha alveolata* Duj., *Euglypha zonata* n. sp.

Cryptomonas inflata Duj.

Cyclidium glaucoma Ehr., *Amphileptus* sp., *Chilodon cucullulus* Ehr., *Oxytricha* sp.

La nota è accompagnata da figure.

Prof. L. Maggi: *Sull' importanza dei* **fagociti** *nella morfologia dei Metazoi*. (Rend. Ist. Lomb. Serie II.ª, Vol. XXI., Fasc. VII. 5 Aprile 1888).

Il Prof. Leopoldo Maggi, dopo avere richiamata la sua Nota dell' 11 Giugno 1885 intitolata: *Di alcune funzioni degli esseri inferiori a contribuzione della morfologia dei Metazoi*, passa a dire dei *fagociti* di Metschnikoff, ossia delle cellule con digestione intracellulare, che vengono in favore della sua tesi.

Dimostrato che il nome di *fagociti* si può applicare anche ai Protozoi (esseri unicellulari), perchè essi pure hanno una digestione intracellulare; il Prof. Leopoldo Maggi indica, con questi esseri, lo stato liberamente vivente dei *fagociti*. Indi ricorda l' evoluzione genealogica delle cellule a digestione intracellulare secondo Metschnikoff, nella quale però il Prof. L. Maggi ne introduce quelle dell'endoderma dei Metazoi e Gastreadi, per passare dai Protozoi ai Metazoi, e quindi ai *fagociti* mesodermici. Egli trova che negli organismi completamente sviluppati, le cellule con digestione intracellulare, rappresentano Protozoi associati; e da ultimo che i fagociti manifestantisi durante l' ontogenia, specialmente con metamorfosi, sono protozoi allo stato virtuale. Il fagocitismo

pertanto, conchiude il Prof. L. Maggi, o digestione intracellulare, viene ad essere una funzione, che attesta nella morfologia o formazione dei Metazoi (esseri pluricellulari) la loro derivazione dai Protozoi; così che la fisiologia, mentre ci dà la chiave delle *variazioni organiche*, e quindi dell'*adottazione*, come fattore morfologico, contribuisce, in altri casi, colla sua *invariabilità funzionale* alla dimostrazione geneologica degli organismi animali. E ricordando che l'*eredità*, altro fattore morfologico, è pur legata ad una funzione fisiologica, qual'è la riproduzione; ne consegue che la morfologia degli esseri viventi, ossia la loro formazione, non può essere disgiunta dalla loro fisiologia. Tuttavia non va dimenticato che a base delle formazioni fisiologiche dell'organizzazione animale, stanno le funzioni morfologiche della materia.

Prof. L. Maggi: *Di alcune condizioni patologiche negli organismi superiori, analoghe a condizioni fisiologiche negli organismi inferiori.* (Gazzetta Medica Italiana. — Lombardia, 1888. 1.° semestre. — Milano, Tipografia Rechiedei).

Richiamata la sua pubblicazione dal titolo: *Applicazione d'alcuni concetti morfologici dell' organizzazione animale alla medicina*, fatta nel 1883 per mezzo della Gazzetta Medica Italiana — Lombardia, diretta dal chiarissimo Prof. Comm. Gaetano Strambio; il Prof. Leopoldo Maggi, espone, in questa Nota, altri fatti, che crede di farli seguire a quelli già indicati pel suo argomento.

Ricordando poi come nel campo anatomico vi siano organi anormali e teratologici in alcuni organismi, che trovano i loro analoghi allo stato normale in altri; come nel campo fisiologico alcune funzioni transitorie (funzioni embriologiche) di organismi superiori, corrispondono a funzioni permanenti di organismi inferiori; come nel campo patologico, certe condizioni di organismi superiori, specialmente dell'uomo, si incontrano in altri organismi come condizioni loro fisiologiche, pare al Prof. L. Maggi che si possa dire, *essere lo stato alterato dell' organizzazione animale vivente, non altro che un suo stato normale eterotopo, ossia fuori di posto, e quindi anche eterocrono, ossia fuori di tempo;* in quanto che, per correlazione morfologica degli esseri, i superiori vengon dopo gl'inferiori. Se questa conclusione potrà sembrare ad alcuni, ancora un po' spinta, è però certo ch'essa dimostra, se non altro, l'importanza dello studio anatomo-fisiologico dell'organizzazione animale, fatto col moderno indirizzo morfologico; il quale da noi aspetta quel numero grande di cultori, che necessita per farlo sviluppare.

PROTISTOLOGIA MEDICA

Classe: *Lobosa.*

Le **Amebe** *nelle dejezioni dissenteriche, negli ascessi epatici consecutivi alla dissenteria* (Gazzetta Medica Ital. Lomb. 1888, 2 Giugno, N. 22) e *nella variola vera.*

Il Dott. Uplavici O. *(The Lancet London, 1887)* dall'esame delle dejezioni dissenteriche ammette che i bacteri, sebbene si trovino in gran numero ed in specie assai diverse, in esse pare non siano la causa della dissenteria; infatti egli potè riconoscere almeno 19 specie di microrganismi in queste dejezioni senza pur trovarvi un bacterio costante e patogeno. Al contrario un reperto costante in 70 casi di dissenteria fu quello di ammassi di *amebe*, le quali sono già state descritte da altri autori. Nel 1875 esse furono notate dal Loesch in un caso di dessenteria e dopo di lui il Leuckart, il Koch, il Grassi, Normand, Hlava e Kartulis hanno volta l' attenzione loro a questi speciali ammassi protoplasmatici. Il Kartulis rinvenne le amebe in 150 casi di dissenteria, mentre non potè trovarle nelle dejezioni degli infermi di ileotifo e di tisi intestinale.

Questo autore provò inutilmente la coltura delle amebe e del pari riuscirono a risultato negativo i di lui tentativi injettandole negli intestini di cavie e conigli. Loesch invece, che ne fece injezioni in quattro cani, vide in un caso la moltiplicazione loro. Uplavici esperimentò su 17 cani, injettando nell' intestino di questi animali le dejezioni fresche contenenti amebe e riuscì a produrre la dissenteria in due cani, e la moltiplicazione delle amebe. Risultati positivi ottenne pure in quattro gatti su sei. In un caso di dissenteria, avendo trovato amebe giganti le injettò nell'intestino di un gatto ed esse si riprodussero. Invece le esperienze di riproduzione delle amebe furono negative nei conigli, nelle cavie e nei polli.

Il Dott. Kartulis *(Centralbl. f. Bact., 1887)* ha trovato negli ascessi epatici, consecutivi a dissenteria, le amebe, le quali esistono costantemente nell' intestino affetto da dissenteria. Egli le rinvenne anche nelle pareti degli ascessi. Nel pus di un ascesso epatico estratto durante la vita dell' infermo si contenevano amebe; esse eranvi poi in gran numero nel pus di altri ascessi esistenti nel medesimo individuo e che non furono aperti se non all' autopsia. Le amebe si presentano come corpi rifrangenti con protoplasma granuloso, nucleo e vacuoli; sono dotati di movimento vivacissimo. Le dimenzioni di queste amebe corrispondevano, nella massima parte, a quelle degli stessi organismi trovati nell' intestino affetto da dissenteria. L'autore esaminò 20 casi di ascesso epatico, 9 idiopatico, 11 consecutivi a dissenteria. In 6 casi trovò lo stafilococco piogeno aureo. In 4 casi degli 11 di ascessi secondarj si fecero culture

del pus; una volta si ottenne il bacillo piogeno fetido; un' altra volta lo stafilococco piogeno aureo. In 8 casi esaminati *post mortem* si trovò l' *amœba dissenterica* nel detritus della membrana piogenica e così pure fra questa e la sostanza del fegato rimasta infetta. Nella maggior parte dei casi si rinvennero colonie di micrococchi nei capillari del fegato.

A. van der Loeff *(Monatshefte für praktische Dermatologie* — 1887, N. 10) da due malati di *variola vera,* confluente, raccolse un po' della materia in un vetro sterilizzato e la osservò immediatamente. Vi trovò una grande quantità di *amebe,* dotate di moti attivissimi, simili a quelle che si trovano nel *vaccino animale fresco* e sulle quali l' autore ha già richiamato l' attenzione degli studiosi. Quelle amebe si tingevano rapidamente colla fucsina aggiunta direttamente alla goccia in esame.

M.

LA BACTERIOTERAPIA

Il chiarissimo Prof. L. Maggi nella sua prelezione al corso libero di *Protistologia Medica,* letta nell'Università di Pavia il 17 Novembre 1882, e portante il titolo — *Protisti e malattie* — (1) disse: *I fatti della lotta dei microbii per la loro esistenza, e quelli della loro adattazione, bene studiati nelle condizioni opportune alla loro manifestazione, non solo ci serviranno scientificamente per la teoria della discendenza dei microorganismi, ma potranno essere girati verso la terapia delle malattie di infezione e darci dei rimedii biologici; e fra questi dei protisti che vincendo altri protisti, ridonino all' ospite la sua salute.*

Come ognuno vede in questo periodo è contenuto, chiaro e preciso, il concetto della bacterioterapia.

Nel 1884 l' illustre Prof. Cantani dell' Università di Napoli tradusse in atto l' idea del Prof. Maggi, cercando di combattere il bacillo della tubercolosi colle inalazioni di quelli della putrefazione, (allora compresi sotto l'unica denominazione di *Bacterium termo)* dimostrati innocui alla salute dell' uomo (2).

Alle esperienze del Cantani tennero dietro quelle dell' egregio Prof. Sormani (1885), le quali dimostrerebbero l' insufficienza del così detto *Bacterium termo* a distruggere il *bacillo della tubercolosi* (3).

Ora, da un articolo firmato *I. H.*, contenuto nella *Revue Scientifique* (14 Gennaio 1888) rilevasi che *Emmerich rese inoffensiva l' inoculazione*

---

(1) *Gazzetta Medica Italiana* (serie VIII.ª, titolo IV. — 1882).

(2) *Riforma Medica* (25 Giugno 1884).

(3) *Annali Universali di Medicina* (1886, Vol. 273). *Bollettino Scientifico* (Marzo 1886, numero 1).

del carbonchio virulento facendola precedere (2-15 giorni) *dall'injezione intravenosa del microbio della risipola.*

Di nove conigli così trattati, sette rimasero illesi e due morirono, ma nei loro tessuti non si trovò che il microbio della risipola. Nove altri conigli di prova, inoculati colle medesime colture carbonchiose, perirono tutti.

Nell'istesso articolo è anche detto che Pawlowski, volendo controllare le esperienze di Emmerich, *adoperò per le inoculazioni preventive* il *Bacillus prodigiosus*, lo *pneumococcus di Friedländer* e lo *Staphylococcus aureus, ed ottenne la medesima resistenza al carbonchio.* — Constatò anche questo fatto interessante che gli animali i quali avevano resistito al bacillo protettore non sopportavano poi una seconda inoculazione del carbonchio, pel quale dunque non avevano acquistato l'immunità.

Emmerich insiste sulla *rapida* distruzione dei bacilli carbonchiosi nei tessuti degli animali inoculati, distruzione ch'egli attribuisce ad una sostanza tossica elaborata dalle *cellule*, mentre Pawlowski la spiega col *fagocitismo.*

Checchè ne sia di queste teorie (conchiude il citato articolo) bisogna rigettare ogni idea di influenza diretta d'un microbio sull'altro, perchè se si coltivano tutti e due insieme al difuori dell'organismo, il loro sviluppo non viene impedito.

Per conto mio penso che, dimostrata come è oggi, la elaborazione di ptomaine e di leucomaine per parte dei bacteri detti patogeni, più che di lotta di forme viventi si tratti di lotta, ossia di decomposizione di basi organiche, rispondenti al lavorio biologico delle due forme bacteriche antagonistiche; od anche, in altri casi, si tratti di una base organica determinata dal primo microbio injettato che è velenosa per l'altro. Infatti Brieger (1) *ha già ottenuto l'immunità degli animali pel bacillus tiphosus mediante le injezioni frazionate di tifotoxina.*

Dott. Edoardo Bonardi.

---

(1) *Médical Record* (Febbraio 1888) e *Gazzetta Medica Italiana Lombarda* 1888, 24 Marzo, numero 12, pagina 114).

Gerenti: I Redattori. Pavia, 1888; Prem. Stab. Tip. Succ. Bizzoni.

D.r L. Eger's NATURALIEN-COMPTOIR Vien. VII Breitegasse, 9.

Il Dottor Leopoldo Eger di Vienna ha delle bellissime raccolte di oggetti di Storia Naturale; vende, compera e fa dei cambi; tiene corrispondenza in italiano, francese ed inglese; spedisce il suo catalogo a chi gliene fa direttamente domanda.

Prof. Giovanni Zoja - POLIANCHILOPODIA IN UN ESADATTILO

ANNO VII. – Fasc. I. – **Zoja**: Sulla permanenza della glandola timo nei fanciulli e negli adolescenti (Nota II^a). – **Maggi**: Intorno alle ricerche di Pacini riguardanti i Protisti cholerigeni. – **Bonardi**: Sulle Diatomee del lago d'Orta. – **Maggi**: Sulla analogia delle forme del Kommabacillus Koch, con quello dello Spirillum tenue Ehr. osservate da Warming. – **Pellacani**: Sulla resistenza dei veleni alla putrefazione (Comunicazione preliminare). – *Notizie:* **Girard**: (Analisi di una nota del Sig. Hommel di Zurigo sul cholera). – *Comunicazioni: Cuneo.* Sunto della prelezione del Prof. C. Parona dell'Università di Genova.

Fasc. II. – **Zoja**: Di un'apertura insolita del setto nasale cartilagineo. (Comunicazione preventiva). – **Maggi**: Intorno alle ricerche di Pacini risguardanti i Protisti cholerigeni (cont. e fine). – **Certes**: Dell'uso delle materie coloranti nello studio fisiologico ed istologico degli infusorii. – **Maggi**: Per l'analisi microscopica delle acque. – **Canna**: Notizie universitarie.

Fasc. III. e IV. – **Zoja**: Sopra il foro ottico doppio. – **Maggi**: Saggio di una classificazione protistologica degli esseri fermenti. (Sunto di una lezione). – **Cattaneo**: Sulla struttura e formazione dello strato cuticolare (corneo) del ventricolo muscolare degli uccelli (risposta al Dott. Bergonzini). – **Zoja**: Un centenario memorabile per la storia anatomica di Pavia. (Prelezione al corso di Anatomia umana per l'anno scolastico 1885-86. (Transunto). **Maggi**: Settimo programma di Anatomia e fisiologia comparate coll'indirizzo morfologico, svolto nell'anno 1883-84. – **Cattaneo**: Sulla continuità del plasma germinativo di A. Weisman. – (Rivista). – **Maggi**: *a)* Sulla distinzione morfologica degli organi degli animali – *b)* di alcune funzioni degli esseri inferiori a contribuzione della morfologia dei metazoi – *c)* la priorità della bacterioterapia (Transunti). – Notizie universitarie. – Annuncio.

ANNO VIII. – Fasc. I. – **Zoja**: Altri casi di foro ottico doppio. – **Cattaneo**: Struttura e sviluppo dell'intestino dei pesci (Comunicazione preventiva). – **Stefanini**: Nevrite micotica nella lebbra. – **Sormani**: Contribuzione agli studj sulla storia naturale del Bacillo tubercolare. - **Maggi**: Questioni di nomenclatura protistologica. – (Rivista). – **Varigny**: Di un metodo per la determinazione degli alimenti di un dato microbio. – Idem: Sull'attenuazione dei virus, e sui virus attenuati o vaccini. – *Notizie universitarie:* Deliberazione della facoltà di scienze della R. Università di Pavia, contro il nuovo regolamento delle Biblioteche.

Fasc. II. – **Zoja**: Un caso di dolicotrichia straordinaria. – **Staurenghi**: Osservazioni sull'anatomia descrittiva del nervo ulnare ed in particolare della topografia del medesimo nella regione brachiale. (Comunicazione preventiva). – **Fusari**: Ricerche intorno alla fina anatomia dell'encefalo dei Teleostei. (Nota preventiva). – **Cattaneo**: Sviluppo e disposizione delle cellule pigmentali nelle larve dell'Axolotl. – **Maria Sacchi**: Considerazioni sulla morfologia delle glandole intestinali dei vertebrati. – **Maggi**: Per dare un'idea delle forme degli *infinitamente piccoli*, senza microscopio e senza disegni. – (Rivista). – **Varigny**: Microbj patogeni e immunità.

Fasc. III. e IV. – **De-Giovanni**: Uno sguardo alla Bacteriologia. (Prelezione). – **Zoja**: Note antropometriche (1.° Statura e tesa). – **Cattaneo**: Ulteriori ricerche sulla struttura delle glandole peptiche dei Selaci, Ganoidi e Teleostei. – **Maggi**: Temi di Protistologia medica, trattati nei corsi liberi, con effetti legali, all'Università di Pavia, negli otto anni scolastici, dai 1878-79 al 1885-86. – **Cattaneo**: Sul significato fisiologico delle glandole da me trovate nello stomaco dello storione e sul valore morfologico delle loro cellule. – **Maggi**: Protisti e alcaloidi (Sunto). – (Rivista). **Stokvis**: Sull'azione chimica dei microbj – **Parona**: Intorno agli Éléments de zoologie médicale et agricole di **Railliet**. – Notizie universitarie. – Cambi e Doni ricevuti. – *Indice alfabetico* delle **MATERIE** del II volume del *Bollettino Scientifico* e dei loro **AUTORI**, dall'anno V. al VIII. inclusivo.

Prezzo dei 4 Fascicoli degli Anni V, VI, VII e VIII L. 8
Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. 2.

Cambi ricevuti dal 1.° Gennaio a tutto Giugno 1888.

1. *Gazzetta Medica Italiana.* – Dal N. 1 al 6 e dal 8 al 25.
2. *Gazzetta Medica di Torino.* – Dal N. 1 all'8 – 1888.
3. *Bollettino della Sezione dei cultori delle Scienze mediche.* – *Siena* – Fasc. 1, 2, 3 e 4 – 1888.
4. *Giornale di Anat., Fisiol. e Patol. degli animali.* – *Pisa* – Fasc. 1 e 2. – 1888.
5. *Notarisia.* – *Commentarium phycologicum.* – N. 9 e 10 – 1888.
6. *Bollettino farmaceutico* – *Roma.* – Dal N. 1 al 6 – 1888.
7. *Rivista italiana di Terapia ed Igiene.* – Dal N. 1 al 6 – 1888
8. *Lo Spallanzani* – *Roma* – Fasc. 1, 2, 3 e 4 – 1888.
9. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali.* – Adunanza del 15 gennaio 1888.
10. *Atti della R. Accademia dei Fisiocritici.* – *Siena* – Serie 3.ª Vol. 4.° Fascicolo 1, 2 e 3.
11. *La Clinica Veterinaria.* – N. 3, 4 e 5 – 1888.
12. *Giornale di Veterinaria Militare.* – Fasc. 1, 4 e 5 – 1888.
13. *Annali di ottalmologia.* – Fasc. 1.° – 1888.
14. *La Rassegna di scienze mediche.* – *Modena* – Dal N. 1 al 6 – 1888.
15. *Anales de la sociedad cientifica argentina.* – Fasc. 1 e 2 – 1888.
16. *Feuille des jeunes naturalistes.* – Dal N. 207 al 212 – 1888.
17. *Bulletin de la société zoologique de France* – Fasc. 1, 2, 3 e 4. – 1888.
18. *Bulletin de la société Belge de microscopie.* – N. 4, 5 e 6 – 1888.
19. *The journal of comparative medicine and surgery.* – N. 1 e 2 – 1888.
20. *Boletin clinico de Lerida.* – N. 1 – 1888.

Fascicoli arretrati ricevuti.

1. *La Rassegna di Scienze Mediche* – *Modena* – N. 4 – 1887.
2. *Gazzetta Medica di Torino.* – N. 31, 32, 33, 34 e 36 – 1887.

Numeri mancanti.

1. *Gazzetta medica italiana* – N. 7 – 1888.
2. *La clinica veterinaria* – N. 1 e 2 – 1888.
3. *Giornale di Veterinaria Militare* – N. 2 e 3 – 1888.
4. *Bulletin de la société belge de microscopie.* – N. 1, 2 e 3 – 1888.

Elenco dei Signori che hanno pagato l'abbonamento.

Tenchini Prof. Lorenzo, Parma, anno 1887. – Golgi Prof. Camillo, Pavia, anno 1885. – Stefanini Dott. Domen., Pavia, anno 1884. – Pavesi Prof. Pietro, Pavia, anno 1884. – Taruffi Prof. Cesare, Bologna, anno 1886. – Fumagalli Dott. Achille, Como, anno 1886. – Giacometti Dott. Vincenzo, Mantova, anno 1884. – Gabinetto Anatomia Umana Regia Università, Pavia, anno 1885. – Gabinetto Anatomia Comparata Regia Università, Pavia, anno 1887. – Scarenzio Prof. Angelo, Pavia, anno 1885. – Biffi Dott. Serafino, Milano, anno 1883. – Lingiardi Dott. G. B., Pavia, anno 1884. – Gabinetto Zoologia Regia Università, Cagliari, anno 1882. – Bertè Prof. Francesco, Catania, anno 1881. – Pitzorno Prof. Giacomo, Sassari, anno 1883. – Istituto Tecnico Provinciale, Modena, anno 1886. – Arata Dott. Pedro, Buenos-Ayres, anno 1887. – Rovitti Leonard, anno 1887.

AVVISO IMPORTANTE

ai signori che hanno ricevuto regolarmente il Bollettino, e che non hanno ancora soddisfatto in tutto od in parte all'importo dell'abbonamento in L. 4 per il primo anno, e in L. 8 per gli anni successivi; si fa calda preghiera di volerlo spedire o ai Redattori, od all'Editore in Pavia, giusta le indicazioni già pubblicate.

I REDATTORI.

Anno X. Giugno 1888. N. 2.

BOLLETTINO SCIENTIFICO

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI
PROF. ORD. D' ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE

GIOVANNI ZOJA
PROFESSORE ORDINARIO DI ANATOMIA UMANA

NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA

E

ACHILLE DE-GIOVANNI
PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA

Un Anno L. 8.

PAVIA.

Premiato Stabilimento Tipografico Successori Bizzoni.

1888.

INDICE

dei lavori contenuti nei fascicoli del V, VI, VII e VIII anno

costituenti il Vol. II. del *Bollettino Scientifico*.

ANNO V. – Fasc. I. – **De-Giovanni**: Alterazioni della cava inferiore complicanti la cirrosi epatica. (Com. preventiva). – **Zoja**: Rare varietà dei condotti epatici. – **Staurenghi**: Corno cutaneo sul padiglione dell' orecchio destro di un uomo. — **Cattaneo**: Sull' istologia del ventricolo e del proventricolo del Melopsittacus undulatus Shaw. — **Maggi**: Intorno ad alcuni microrganismi patologici delle Trotelle. — **Bonardi**: Prime ricerche intorno alle Diatomee di Vall' Intelvi. — Notizie. — **Magretti**: Lettere dall' Africa.

Fasc. II. — **Tenchini**: Sopra un caso di prematura divisione dell'arteria omerale (con figura). — **Tenchini**: Cervelletto insolitamente deforme di un uomo adulto (con figura). — **C. Parona**: Diagnosi di alcuni nuovi Protisti. — **Bonardi** e **C. F. Parona**: Sulle Diatomee fossili del bacino lignitico di Leffe in Val Gandino (Lombardia). — **Maggi**: Tecnica protistologica (Cloruro di palladio). — Notizie universitarie. — (Cattedra e Stabilimento di Zoologia nell' Università di Pavia). — Bibliografia. — **Staurenghi**: Sulla tisichezza polmonale, pel Prof. A. De-Giovanni.

Fasc. III. — **Maggi**: Ricerca di nitrati al microscopio. — **Maggi**: Sull' analisi microscopica dell' acqua delle sorgenti chiamate FONTANILI *di fontaniva* del padovano. — **Bonardi**: Intorno all'azione saccarificante della saliva ed alla glucogenesi epatica in alcuni molluschi terrestri. (Comunicazione preventiva). – **Bonardi**: Intorno alle Diatomee della Valtellina e delle sue Alpi. — **Cattaneo**: Fissazione, colorazione e conservazione degli Infusori. — **Parietti**: Ricerche relative alla preparazione e conservazione di Bacteri e d' Infusorj.

Fasc. IV. — **De-Giovanni**: Studî morfologici sul corpo umano a contribuzione della clinica (Nota IV^a). — **Zoja**: Di una cisti spermatica, simulante un testicolo sopranumerario. — **Luzzani** e **Staurenghi**: Anomalie anatomiche. — **Bonardi**: Intorno alle Diatomee della Valtellina e delle sue Alpi (cont. e fine). — **Cattaneo**: Fissazione, colorazione e conservazione degli *infusori* (cont. e fine).

ANNO VI. – Fasc. I. – **Zoja**: Di un solco men noto dell'osso frontale. (Comunicazione preventiva). – **Luzzani e Staurenghi**: Anomalie anatomiche (continuazione e fine). – **Parona**: Materiali per la fauna della Sardegna (IX. Vermi parassiti). – **Cattaneo**: Istologia e sviluppo dell'apparato gastrico degli uccelli. (Comunicazione preventiva). – **Università di Pavia**: Voti e proposte dei professori naturalisti espressi alla facoltà di scienze matematiche e naturali.

Fasc. II. – **Tenchini**: Di una rara anomalia delle arterie e delle vene emulgenti. – **Bonardi**: Dell'azione dei succhi digestivi di alcuni gasteropodi terrestri, sull'amido e sui saccarosii. – **Parona**: Materiali per la fauna dell'isola di Sardegna (X. Ulteriore comunicazione sui *Protisti* della Sardegna). – **Maggi**: Sull' importanza scientifica e tecnologica dell'esame microscopico delle nostre acque. – Rivista. (**Cattaneo**: Sui *protozoi del porto di Genova* di A. Gruber).

Fasc. III. e IV. – **Zoja**: Di un solco men noto dell'osso frontale – *Solco sopra-frontale* (2.^{a} comunicazione). – **Maggi**: Sull'influenza d'alte temperature nello sviluppo dei *Microbj*. – **De-Giovanni** e **Zoja**: Risultati d'esperienze sullo sviluppo e sulla resistenza di *bacteri* e *vibrioni*, in presenza d'alcune sostanze medicinali. – **Maggi**: Sul *numero* delle prove d'esame per l'analisi microscopica delle *acque potabili* e sul *tempo* per ciascuna di esse. – **Staurenghi** e **Stefanini**: Dei rapporti delle fibre nervose nel chiasma ottico dell'uomo e dei vertebrati. (Comunicazione preventiva). – **Bonardi**: Le acque termo-minerali di Acquarossa in Val di Blenio – Svizzera – (Relazione). – **Bonardi**: Intorno all'influenza dell'acido fenico sui *Microbj* e sul loro sviluppo.

Anno X. Giugno 1888. N 2.

Bollettino Scientifico

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI

PROF. ORD. DI ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA,

GIOVANNI ZOJA

PROF. ORD. DI ANATOMIA UMANA NELLA STESSA UNIVERSITÀ,

ACHILLE DE-GIOVANNI

PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA.

Abbonamento annuo Italia L. 8 » » Estero » 10 Un numero separato . . » 2 Un numero arretrato . . » 4	**Si pubblica in Pavia** Corso Vittorio Eman. N. 73 *Ogni num.° è di 32 pag.°*	Esce quattro volte all'anno. — Gli abbonamenti si ricevono in Pavia dall'Editore e dai Redattori.

SOMMARIO

ZOJA: Statistica dei preparati anatomici esistenti nei varî Istituti della R. Università di Pavia. — Dott.ª **MARIA SACCHI**: Intorno ai Protisti dei muschi ed al loro incistamento. — **BONARDI**: Sulle Diatomee di alcuni laghi italiani.

Statistica dei preparati anatomici esistenti nei varî Istituti

della R. Università di Pavia.

Il signor D.r Prof. Jhon Billings, Direttore della grande Biblioteca e del Museo del Ministero della Guerra a Washington, intende fare una pubblicazione sui Musei anatomici di tutto il mondo, e però si rivolse anche ai Direttori degli Istituti d'Italia, che conservano raccolte di preparati anatomici, per ottenere le desiderate indicazioni.

Le domande del signor Dottor Billings si riferiscono specialmente al nome del Museo, al numero dei preparati di anatomia normale, di anatomia patologica, di anatomia comparata, di embriologia, e poi anche (cosa curiosa) al numero dei preparati di materia medica.

Chiede inoltre l'incremento fatto in questi ultimi anni, lo assegno delle dotazioni, se v'è catalogo dei preparati, ecc.

Noi riteniamo per fermo che tutti i Direttori delle raccolte anatomiche risponderanno all'appello dell'Illustre Collega americano, e così potrassi conoscere per questa via il materiale scientifico dell'anatomia del nostro e degli altri paesi.

Approfittando dell'opportuna occasione che ci offre lo stesso

Dott. Billings, ci compiaciamo intanto di dare un cenno di ciò che si possiede in proposito nei Musei della nostra Università di Pavia col seguente specchietto nel quale vogliamo indicare anche l'epoca di fondazione e il nome del fondatore e dell'attuale direttore d'ogni raccolta.

***PROSPETTO** dei preparati anatomici esistenti nei varii Istituti dell'Università di Pavia.*

NOME DEL MUSEO	Anno di fondazione	NOME del fondatore	DIRETTORE attuale	NUMERO DEI PREPARATI esistenti nell'anno								
				1783	1804	1828	1851	1860	1864	1872	1888	
Gabinetto d'anatomia umana	1772	Rezia	Zoja	29	356	800	1146	—	1231	1893	2678 (a)	
Id. di anatomia e fisiologia comparata	1783	Scarpa	Maggi	—	—	—	—	800	—	1874	4524 (*)	più 570 preparati microscopici.
Id. di anatomia patologica	1786	G. P. Frank	Sangalli	—	—	—	—	—	—	1700	2300 (a)	
Id. Ostetrico-ginecologico . . .	1825	Bongioanni	Cuzzi	—	—	—	—	—	—	—	372 (a)	
Museo Porta	1860	Porta	N. N.	—	—	—	—	1001	—	1807	1848	
Gabinetto di patologia generale ed istologia	1863	Mantegazza	Golgi	—	—	—	—	—	—	—	50	più 2450 preparati microscopici
Id. di fisiologia . .	1865	Oehl	Oehl	—	—	—	—	—	—	—	385	più 400 preparati microscopici permanenti.
Id. di Psichiatria .	1866	Lombroso	Raggi	—	—	—	—	—	—	344	543	
Id. Dermo-sifilopatico	1882	A. Scarenzio	A. Scarenzio	—	—	—	—	—	—	—	187	
				Totale preparati anatomici N.							12887	
Materia medica	1836	L. Scarenzio	Corradi	—	—	—	—	—	—	800	1000	

(*) Per l'anatomia comparata si deve aggiungere un migliaio di preparati non ancora catalogati.

(a) Per questi istituti non furono indicati i numerosi preparati microscopici da essi posseduti.

Per cura di ciascun direttore si è compilato un catalogo dei preparati di ogni Museo.

Per l'anatomia umana si è pubblicato un Index dallo Scarpa fin dal 1804, e dall'attuale direttore Prof. Zoja un altro catalogo stampato dal 1874 al 1887, che si può dire quasi completo.

Zoja.

INTORNO AI PROTISTI DEI MUSCHI ED AL LORO INCISTAMENTO

Ricerche di MARIA SACCHI

Dott. in Scienze Naturali, addetta al Laboratorio di Anatomia e Fisiologia comparate dell'Università di Pavia per il perfezionamento in Protistologia (1).

I.

Gli studi di perfezionamento che in questi ultimi anni feci nel campo dell'anatomia, dell'istologia e dell'embriologia comparata (2), e specialmente quelli sulle cellule secernenti, mi hanno convinto di quanta importanza sia, per la spiegazione dei fenomeni biologici che hanno luogo nelle cellule dei tessuti, e nei tessuti stessi presi nel loro insieme, lo studio degli esseri inferiori. Infatti i metodi delle sezioni e delle dilacerazioni delle parti embrionali o di organismi completamente sviluppati ci pongono sotto gli occhi il risultato di ciò che è avvenuto durante la vita dell'essere, ma non ci manifestano il processo funzionale in azione. Invece negli esseri unicellulari isolati o sociali i quali si possono osservare viventi è più facile farsi un'idea dell'intimo processo dei fenomeni biologi, col vantaggio anche di vederli nei primi loro momenti e quindi non soggetti alle condizioni del loro ulteriore differenziamento.

Negli esseri inferiori viventi, oltre le cellule libere, vi sono

---

(1) Porgo i miei più sentiti ringraziamenti all'onorevole amministrazione del Collegio Ghislieri per il posto di perfezionamento V. E. di cui quest'anno godetti.

(2) **Maria Sacchi**. *Contribuzioni all'istologia ed embriologia dell'apparecchio digerente dei batraci e dei rettili* (con due tavole) Atti Soc. It. Sc. Nat. 1886.

— *Sulla morfologia delle glandule intestinali dei vertebrati.* Boll. Sc. 1886.

— *Sull'istologia dell'ovidotto dei Sauropsidi* (con una tavola). Atti Soc. Italiana Sc. Nat. 1887.

— *Sulla struttura del tegumento negli embrioni ed avannotti del Salmo lacustris.* Rend. Ist. Lomb. 1887.

pure liberamente viventi altri elementi più semplici dell'organizzazione animale, citodi e plastiduli, la cui importanza si manifesta durante l'evoluzione individuale e specifica dell'essere superiore in grado di organizzazione all'elemento morfologico costituente.

Nella serie dei protisti si trova un immenso materiale di ricerche per lo studio delle sostanze plassiche, quali substrati dei processi biologici. Vi sono sostanze indifferenti o primordiali, relativamente allo stato delle nostre attuali cognizioni, e vi sono sostanze derivate, quelle cioè in cui comincia ad apparire la divisione del lavoro fisiologico. Il substrato anatomico, pertanto, si lega con la funzione, e la sostanza formatrice dell'organizzazione animale diviene caratteristica dell'essere vivente. L'importanza biologica di tutta quella numerosa serie di esseri che precedette l'altra, pur numerosa, dei metazoi, è oggi così sentita ch'io mi sentii portata a particolari ricerche. Egli è perciò ch'io credetti di scegliere la protistologia come argomento degli studi di perfezionamento in quest'anno, dei quali rendo brevemente conto nel presente lavoro.

Sul principio di questi studi mi si presentarono parecchie difficoltà che potei di mano in mano superare, approfittando dei validi insegnamenti e consigli prodigatimi gentilmente dal Professore **Maggi**. Conoscere innanzi tutto la nomenclatura e la tassonomia protistologica è una delle prime difficoltà che si presentano, per vincere la quale, oltre la pratica al microscopio, occorre un numero grande di libri, e se il consultarli minutamente e replicatamente allunga oltre ogni credere il tempo necessario alle ricerche, esso è ancor più allungato dalla necessità di notare i fatti che si osservano e di disegnare quelle forme che presentano delle novità, cosicchè l'anno termina con una quantità di desideri insoddisfatti. Tuttavia ho potuto attendere alla sistematica dei protisti e ad alcune osservazioni biologiche, per le quali dovetti riassumere le principali teorie risguardanti l'intima costituzione del corpo degli esseri inferiori.

Queste ricerche sull'intima struttura dei protozoi, appli-

cate alla spiegazione dei fenomeni citologici dei metazoi, ha fatto lasciare alquanto in disparte lo studio della vita dei protozoi stessi, delle loro relazioni con l'ambiente che li circonda e delle modificazioni che ne ricevono.

Fra i molti e interessanti lavori sulle forme animali che vivono nelle profondità marine, nell'oscurità, nelle più grandi depressioni e nelle più grandi elevazioni della crosta terrestre, negli estremi di temperatura, di secchezza e di umidità, l'elenco dei protozoi appare, fuorchè in alcune importanti eccezioni, più scarso di quello degli altri tipi animali, mentre in essi appunto si potrebbero rilevare i fenomeni più elementari dell'adattamento alle varie condizioni di vita. Un particolare argomento biologico su cui rivolsi quest'anno la mia attenzione è quello delle adattazioni che vengono ai protozoi per l'alternanza dell'ambiente secco ed umido in cui alcuni di essi si trovano, in confronto alla vita perennemente acquatica che conducono le specie degli stagni, dei laghi, dei mari. Per forme più elevate, questi fatti furono già osservati, ed ognuno ricorda quanto s'è detto e scritto, da **Spallanzani** in poi, sulla morte apparente dei rotiferi e dei tardigradi, esposti successivamente al disseccamento e all'umidità. Ma non è stato ricordato che nello stesso ambiente in cui vivono i rotiferi e i tardigradi suddetti, cioè *nei muschi dei tetti, delle pietre, e degli alberi, nei licheni, nelle epatiche*, successivamente esposti alla pioggia e al sole, vivono anche molti protozoi lobosi, ciliati e flagellati, che devono presentare le stesse adattazioni.

Semper nel suo libro *Die natürlichen Existenzbedingungen der Thiere*, in cui parla delle adattazioni negli ambienti alternatamente secchi e umidi a proposito dei tardigradi e dei rotiferi, non prese in considerazione anche i protozoi.

Queste riflessioni, insieme alla comparsa dei lavori di **Imhof** sulle forme animali viventi nelle *Frullanie*, e di **Maggi** sui protozoi viventi nei muschi degli alberi, mi indussero a studiare i protozoi viventi nei muschi degli alberi, dei tetti e delle pietre, per accertare specialmente *quali sono le specie che presentano un'adattazione a questa particolare alternanza di vita.*

II.

Intorno ai protisti dei muschi scrissero **Dujardin** nel 1841 e 1852, **Perty** nel 1846, Ehremberg nel 1853, **Leidy** nel 1874, **Fabre-Dormergue** nel 1884, **Othm. Em. Imhof** (1888) dei quali rimando le notizie storiche particolareggiate all'ultimo lavoro del Professore **L. Maggi.** « Intorno ai protozoi viventi sui muschi delle piante. (*Rend. Ist. Lombardo* Vol. XXI, Fasc. VI, Serie II[a]). Nell'*Hypnum* degli ippocastani egli trovò ventuno specie di protozoi, (di cui sette gimnolobosi, sei tecolobosi, un flagellato e quattro ciliati); fra questi ci sono cinque specie nuove, cioè *Amoeba anthyllion, A. velifera*, *Hyalodiscus hyalinus*, *Arcella aureola*, *Euglypha zonata.*

Nei mesi di Marzo, Aprile e Maggio io feci delle osservazioni sulle seguenti specie di muschi:

1. *Homalothecium (Hypnum) sericeum*, su ippocastani di Pavia,
2. *Anomodon (Hypnum) viticulosus,* su ippocastani di Pavia,
3. *Grimmia pulvinata,* su lastre di marmo,
4. *Una specie dei tetti* di cui non mi fu possibile la determinazione.

Le specie di protisti osservati appartenevano alle classi Bacteria (una specie) Monera (una specie) Fungi (una specie) Flagellata (5 specie) Lobosa (29 specie) Ciliata (13 specie), donde appare che le specie più frequenti che abitano i muschi sono i lobosi, massime i tecolobosi.

Classe **Bacteria.**

Gen. Bacillus.

Specie.

1. *Bacillus viridis* V. Thieghem.

Habitat — Nell'*Homalothecium* (*Hypnum*) *sericeum.*

Osservazione. – Grossi bacilli analoghi a quelli di Van Thieghem, arrotondati alle estremità, leggermente compressi nel mezzo. La colorazione verde invade soltanto la parte centrale, lasciando incolore le estremità. Raro.

Classe **Monera.**

Gen. Protamoeba Hæck.

Specie.

2. *Protamoeba simplex* Hæck.

Habitat — Nell'*Homalothecium sericeum.*

Osservazione. - Trasparentissima, irregolare, con movimenti assai lenti, cosparsa qua e là di granuli tenuissimi. Rara.

Classe **Fungi.**

Gen. Saccharomyces.

Specie.

3. *Saccharomyces* sp.?

Habitat — Nell'*Homalothecium sericeum.*

Osservazione. - Lenticelle irregolarmente avvicinate, ma non a contatto, colorate di verde. Raro.

Classe **Flagellata.**

Gen. Heteromita.

Specie.

4. *Heteromita ovata* Duj. (Histoire naturelle des Zoophytes - Infusoires. — pag. 298, tav. IV[a], fig. 22).

Habitat — Nell'*Anomodon viticulosus.*

Osservazione. - Corpo ovoide, più stretto anteriormente; superficie liscia, endoplasma finamente granuloso; con due flagelli che partono dalla estremità più stretta, l'uno lungo due volte il corpo, rivolto anteriormente, sottile, con movimenti ondulatori regolari, che servono alla progressione; l'altro è un po' più grosso e lungo quattro volte il corpo, rivolto all'indietro, lungheggia la faccia ventrale e sporge dall'estremità posteriore del corpo; talora oscilla liberamente e il movimento prodotto dal filamento flagelliforme è uniforme, ma quando aderisce qua e là ai corpuscoli circostanti trattiene l'infusorio, che si agita vivamente oppure, contraendosi d'un tratto lo ritira bruscamente indietro. Grosse vescicole contrattili all'estremità anteriore. Da Dujardin fu trovato fra piante acquatiche nell'acqua della Seine, da Saville Kent in una fontana e in acqua fluviale con piante acquatiche.

Gen. Cryptomonas.

Specie.

5. *Cryptomonas globulus* Duj. (Loc. cit. pag. 331, tavola VII[a]).

Habitat — Nella *Grimmia pulvinata.*

Osservazione. – Corpo ovoide verde cosparso di qualche granulo, lungo una volta e mezza la larghezza. — Tenue flagello ad una estremità, lungo quanto il corpo.

Gen. Monas Ehr.

Specie.

6. *Monas ovum* From. (*Études sur les microzoaires* par Fromentel et Me Jobard-Muteau — pag. 326, tav. XXIII[a], fig. 48).

Habitat — Nella *Grimmia pulvinata.*

Osservazione. – Corpo ovoide, bianco, cosparso di numerosi grossi granuli. Flagello continuamente in moto. — La bocca è situata sotto il flagello.

7. *Monas vivipara* Ehr., *Spumella vivipara* (Cienkowski).

Habitat — In muschi dei tetti.

Osservazione. – Nello stato di fissazione il corpo è generalmente ovoide, più largo anteriormente e assottigliato posteriormente in un pedicello con cui si fissa. Nello stato vagante è assai plastico, e di forma mutabile, ovata, sferoidale, allungata. È munito di tre flagelli; un flagello, che si stacca dalla parte anteriore centrale, è lungo poco più del corpo (considerato quando assume lo stato di fissazione) e gli altri due che partono lateralmente alla base del primo, sono cortissimi. Nello stato vagante emette pseudopodi che variano di forma, lunghezza, grossezza e numero. Ora è uno solo posto ad una estremità del corpo, corto e grosso, conico, che poi si presenta un po' laterale all' asse del corpo, s' allunga e forma all' estremità un piccolo ingrossamento di forma varia; poco dopo si vede lo stesso pseudopodo assai ingrossato e raccorciato finchè si ritrae, mentre un altro si forma alla parte opposta. Continuando il corpo a mutare forma ho veduto formarsi tre pseudopodi; Stein lo figura con quattro pseudopodi due laterali anteriori e due laterali posteriori. L' endoplasma è trasparente, contiene numerosissimi corpuscoli rifrangenti costantemente in moto. — V'è una sola vescicola contrattile posta presso la parte mediana del margine laterale.

8. *Monas globulus* Duj. (Loc. cit. pag. 282, tav. IVª, fig. 8).

Habitat — Nella *Grimmia pulvinata.*

Osservazione. - Corpo globoso, assottigliato alla parte anteriore che porta il flagello, il quale è lungo cinque volte il corpo. Tegumento granuloso. Vescicola contrattile situata anteriormente e molto visibile. Dujardin trovò questa forma in acqua marina.

Classe **Lobosa** Hæck.

Ord. *Gymnolobosa* Hæck.

Gen. Amoeba Duj.

Specie.

9. *Amoeba diffluens* Duj. (Hist. Nat. des Zoophytes-Infusoires — Paris 1841, pag. 233, tav. IIIª, fig. 1.)

Habitat — Nell'*Homalothecium sericeum.*

Osservazione. - Trasparente, granulosa, con vacuoli che appajono e scompajono, con numerosi e lunghi pseudopodi arrotondati all'estremità, qualche volta ramificati.

10. *Amoeba brachiata* Duj. (Loc. cit. pag. 238, tav. IVª, fig. 4).

Habitat — Nell'*Homalothecium sericeum.*

Osservazione. - Forma assai mutevole. — Trasparente, con pseudopodi lunghi, assottigliati all'estremità, semplici o bifidi o ramificati, diritti o curvi o a linea spezzata. Vescicola contrattile piccola, molto attiva.

11. *A. guttula.* Auerb. (Zeitsch. f. wiss. Zool. tav. 22, fig. 17-18, 1856).

Habitat — Nell'*Homalothecium sericeum.*

Osservazione. - Ameba analoga all'*A. guttula* di Auerbach. Corpo a forma di clava, arrotondato anteriormente e attenuato posteriormente. Forma abbastanza costante. Endoplasma finamente granuloso. Nucleo non visibile. Due vescicole contrattili. Striscia serpeggiando in linea quasi retta con la parte allargata diretta anteriormente.

12. *Amoeba quadrilineata.* Carter. Serie IIª, Vol. XVIII, pag. 247, 1856.

Habitat — Nell'*Homalothecium sericeum.*

Osservazione. — Ne trovai un solo individuo.

13. *Amoeba* sp.?

Habitat — Nell'*Homalothecium sericeum.*

Osservazione. - Ne trovai parecchie che non potei determinare essendo incistate.

14. *Amoeba radiosa*, Auerb. (Loc. cit. 400, tav. XXI^a, fig. 1-11).

Habitat — In muschi dei tetti.

Osservazione. - Ne trovai un solo individuo.

15. — *A. anthyllion* Maggi (Rend. Istit. Lomb. Ser. II^a, Vol. XXI, Fasc. VI, Milano 1888).

Habitat — In muschi dei tetti.

Osservazione. - Corpuscoli gialli e rossi nell'endoplasma. Protoplasma assai fluido, uno o due larghi pseudopodi. - Progressione lenta.

16. *A. papillata* Mereschkowsky (*Studien über Protozoen des nordlichen Russland.* St. Petersburg — pag. 203, tav. XI^a, fig. 31-32).

Habitat — In muschi dei tetti.

Osservazione. - Corpo tondeggiante distinguibile in ectoplasma ialino ed endoplasma granuloso. Brevi pseudopodi lobati o digitiformi su tutta la superficie del corpo. Grande vescicola contrattile e un nucleo. Movimenti lenti con poca deformazione dei pseudopodi. Diametro da 7-8 μ.

Gen. Trichamoeba From.

Specie.

17. *Trichamoeba Lieberkühnia* Maggi (Rendiconti Istituto Lomb., Milano 1880).

Habitat — Nell'*Homalothecium sericeum.*

Osservazione. - Individuo giovane. Corpo proteiforme generalmente allungato; assottigliato anteriormente in un collo terminato da un lobo piccolo attondato irto di spine; ingrossato posteriormente e terminato da uno o due larghi pseudopodi ectoplasmatici; vescicola contrattile grande e attivissima vicina al nucleo. Movimenti rapidi di strisciamento.

Gen. Hyalodiscus Hertwig e Less.

Specie.

18. *Hyalodiscus rubicundus* Hertwig e Lesser (Ueber Rhizopoden und denselben nahestehende Organismen. Arch. f. mik Anat. 1873-74).

Habitat — Nei muschi dei tetti, nell'*Homalothecium sericeum* degli ippocastani.

Osservazione. - Frequente.

19. *H. yalinus* Maggi (Rend. Istituto Lombardo, Sez. IIª, Vol. XXI, Fasc. VI, Milano 1888).

Osservazione. - Individui piccoli e grandi. Endoplasma, mesoplasma ed ectoplasma assai bene differenziati. Due vacuoli nell'endoplasma. In un individuo grande alcuni granuli color giallo d'oro nell'endoplasma.

20. *H.* (*Plakopus*) *Korothnerwi* Mereschkowsky (Loc. cit., pag. 194, tav. XIª, fig. 20-26).

Habitat — Nell'*Homalothecium sericeum.*

Osservazione. - Forma generale del corpo arrotondata od ovoidale. Endoplasma contenente un nucleo e una vescicola contrattile da cui emanano pseudopodi ora brevi, ottusi e cilindrici, ora lunghissimi ed affilati; il corpo granuloso, affatto incoloro, è circondato da un ampio velo ialino che comprende anche gran parte dei pseudopodi affilati. Dimensioni: da 9-10 μ di diametro. Fu trovato da Mereschkowsky nel Mar Bianco nel 1877.

Gen. Nuclearia Cienkowsky.

Specie.

21. *Nuclearia delicatula* Cienk. (*Beiträge zur Kentniss der Monaden.* — Schultze 's Arch. 1865, vol. 1, pag. 203, tavole XIIª e XIVª).

Habitat — Nell'*Homalothecium sericeum.*

Osservazione. — Molti nuclei nucleolati. Una vescicola contrattile. Alcuni nuclei sono verdi. Intorno all'endoplasma, che occupa quasi tutto il corpo, v'è una zona sottilissima finamente granulosa, di mesoplasma. L'ectoplasma è pure sottile e ialino. La forma del corpo varia; quando è sferica non presenta appendici protoplasmatiche; quando diventa poliedrica emette sottili filamenti dagli angoli, corti dapprima quando il poliedro è ancora vicino alla forma sferica, più lunghi quando il poliedro si fa irregolare.

22. *Nuclearia duplex?* Maggi (*Una nuova Nuclearia.* — Rend. Ist. Lomb., Sez. IIª, Vol. XIII, Fasc. XX, Milano 1881).

Habitat — Nell'*Anomodon viticulosus.*

Osservazione. - Tondeggiante, aendoplasma cosparso di grossi granuli, contenente quattro nuclei nucleolati, avvicinati e disposti in quadrato. La loro posizione mi fa pensare che si tratti qui di una *Nuclearia duplex* in divisione, avendo del resto tutti i caratteri della *Nuclearia duplex* Maggi.

Ord. *Lepolobosa* Maggi.

Gen. Pseudochlamys Clap. e Lach.

Specie.

23. *Pseudochlamy patella* Claparède et Lachmann (Études sur les infusoires et les rhizopodes. Genève et Bale 1868, pagina 443, fig. 5).

Habitat — Nella *Grimmia pulvinata.*

Osservazione. - Guscio molle di color bruno. Il corpo è incoloro, di forma discoidale. Parecchie vescicole contrattili. Pseudopodi a larghi lobi arrotondati e un po' allungati.

Ord. *Thecolobosa* Hæck.

Gen. Difflugia Duj.

Specie.

24. *Difflugia acuminata* Duj. (Loc. cit. pag. 249).

Habitat — Nella *Grimmia pulvinata.*

Osservazione. - Guscio a forma di un uovo tronco all' estremità più stretta, con la parte posteriore più larga che finisce in una punta, opaco e ricoperto di granuli di sabbia disposti a reticolazione.

25. *D. proteiformis* Duj. (Loc. cit. pag. 249).

Habitat — Nella *Grimmia pulvinata.*

Osservazione. - Guscio ovoidale coperto di granuli di sabbia disposti a reticolazione. Da un' estremità protendeva un pseudopodo a tre rami corti, grossi.

26. *D.* sp.?

Habitat — Nella *Grimmia pulvinata.*

Osservazione. - Guscio di forma campanulare di colore azzurrognolo coperto di granuli di sabbia disposti in modo da dare un'apparenza embricata.

Gen. Euglypha Ehr.

27. *E alveolata* Duj. (Loc. cit. pag. 252, tav. IIa, fig. 9 e 10).

Habitat — Nell'*Homalothecium sericeum.*

Osservazione. - Dujardin ha descritto sotto questo nome due Euglife che differiscono solo per la presenza in una, la mancanza nell'altra, di cinque spine che si staccano, rivolte all'indietro, dalla parte posteriore del guscio. Io ho pure trovato due Euglife che descriverei come *E. alveolata* essendo somigliantissime ai due esemplari di Dujardin. L'una ha guscio di forma generale ovoidale tronca alla parte più stretta, con la parte posteriore non così arrotondata, ma, direi, a sesto acuto, e impressioni digitate piccole distribuite press' a poco secondo la direzione di due elici in senso inverso e molto allungate. Nella parte posteriore del guscio vi sono, rivolte all' indietro, da un lato quattro, dall' altro cinque sottili appendici spinose.

Per trasparenza si vede, nel terzo posteriore del guscio, il protoplasma incistato in forma sferoidale. L'altro esemplare ha forma generale ovoidale, tronca all' estremità più stretta; non esistono appendici spinose, le impressioni digitate sono a losanga più grandi di quelle dell' esemplare precedente, disposte secondo due elici inverse allungate. Il protoplasma occupava poco più della metà del guscio, seguiva poi, verso la parte anteriore, una zona vuota trasparentissima e un'altra piena di sostanza fangosa giallo-verdastra.

28. *E. tuberculata* Duj. (Loc. cit. pag. 251, tav. IIa, fig. 7-8).

Habitat — Nell'*Homalothecium sericeum.*

Osservazione. - Guscio di forma ovoidale con tubercoli disposti attorno secondo due spirali che si incrociano.

29. *E.* sp.?

Habitat — Nell'*Homalothecium sericeum.*

Osservazione. - Guscio a forma d' anfora a collo cortissimo e sottile; trasparente, a superficie liscia. Apertura del collo a margine liscio; parte posteriore del guscio arrotondata; si vede per trasparenza un protoplasma granuloso.

30. *E.* sp.?

Habitat — Nei muschi dei tetti.

Osservazione. - Piccola *Euglypha* cilindrica, terminata posteriormente da un emisfero e anteriormente munita di due uncini laterali ripiegati all' indentro. Si vedono per trasparenza tre masse tondeggianti grandi e addossate che occupano buona parte del corpo. Alcuni granuli sparsi qua e là all' esterno delle masse.

31. *E.* sp.?

Habitat — Nei muschi dei tetti.

Osservazione. - Guscio a superficie liscia di forma ovoidale con apertura obliqua ad una delle estremità. Nucleo visibile per trasparenza del guscio, posto presso la superficie a metà circa della lunghezza del corpo. Si vedono pure per trasparenza tanti corpuscoli di varie forme che sono stati incorporati. L'individuo si muove oscillando ed ogni tanto procede per scatti.

32. *E.* sp.?

Habitat — Nella *Grimmia pulvinata.*

Osservazione. - La sezione ottica del guscio ha forma simmetrica di un poligono oblungo a sette lati: uno posteriore basale, due laterali paralleli, e in direzione perpendicolare alla base, due che riuniscono la base coi laterali, due convergenti anteriormente in un angolo da cui partono in avanti due piccoli denti conici. Il guscio è tutto disegnato ad areole rotonde combacianti. Non si vede per trasparenza struttura interna.

Gen. Pleurophrys Clap. e Lach.

Specie.

33. *Pleurophrys lageniformis* Eilh. g. Schulze (Vol. XI, pag. 125, tav. VII[a], fig. 6-8).

Habitat — Nella *Grimmia pulvinata.*

Osservazione. - Guscio a forma di fiasco a collo grosso e corto; colorato di rosso scuro e coperto di grossi granuli di sabbia che lo rendono quasi completamente opaco. Si poteva però scorgere il protoplasma incistato a sfera che occupava tutta la parte sferoidale del guscio, ma non il collo. La specie di Schulze è marina.

Gen. Nebela Bailey.

Specie.

34. *Nebela collaris* Leidy (*Rhizopods in the mosses of the summit of Roan Mountain North Carolina*). — (Procedings of the Acad. of Nat. Scien. of Philadelphia. — Parte II[a], Aprile-Settembre 1880, pag. 335-336).

Habitat — Nell'*Homalothecium sericeum.*

Osservazione. - Leidy trovò questa specie in *Hypnum* e *Sphagnum* delle Montagne Rocciose. Il mio esemplare ha forma di fiasco; il guscio è traversato sette od otto volte da una linea spirale, ed è cosparso di granulazioni sabbiose.

Gen. Arcella Ehr.

Specie.

35. — *Arcella vulgaris* Ehr. (Loc. cit.).

Habitat — Nell'*Homalothecium sericeum* e nella *Grimmia pulvinata.*

Osservazione. - Guscio molto scuro e quasi opaco, non si potevano quindi distinguere particolarità nel protoplasma dell'animale. Distinta l'apertura circolare centrale.

36. *A. patens* Clap. e Lach. (Loc. cit. pag. 446, tav. XXII[a], fig. 7).

Habitat — Nell'*Homalotecium sericeum.*

Osservazione. - Guscio emisferico trasparente, incoloro, aperto per l'ampiezza di tutta la base, da cui esce parte del corpo con pseudopodi grossi arrotondati all'estremità. Una vescicola contrattile ed un nucleo.

37. *A. aureola* Maggi (Rend. Ist. Lomb., Serie II[a], Volume XXI, Fasc. VI. — Milano 1888).

Habitat — Nell'*Homalothecium sericeum.*

Osservazione. - Colore giallo dorato. - Quattro nuclei di uguale dimensione nell'endoplasma vicino all'apertura del guscio, disposti a quadrato. Varî altri nuclei sparsi nell'endoplasma e molti globuli di diverse dimensioni sparsi irregolarmente. Varî pseudopodi filiformi protendono da una parte della periferia.

Classe Ciliata.

Ord. *Holotricha* Stein

Gen. Holophrya Ehr.

Specie.

38. *Holophrya ovum* Ehr. (Infus., pag. 314, tav. XXIII[a], fig. 7).

Habitat — Nell'*Anomodon viticulosus.*

Osservazione - Forma ovoidale o cilindrica a basi emisferiche; superficie del corpo striata obliquamente. Vescicola contrattile ad un'estremità del corpo, all'altra estremità due piccole salienze che limitano la bocca.

Gen. Colpoda Ehr.

Specie.

39. *Colpoda cucullus* Ehr. (Infus. tav. XXXIX[a], fig. 5).

Habitat — Nell'*Homalothecium sericeum* e nella *Grimmia pulvinata.*

Osservazione. - Corpo uniforme, lungo una volta e mezza quanto è largo, arrotondato posteriormente, più stretto anteriormente. Vescicola contrattile grande collocata posteriormente. Ciglia della regione orale più lunghe di quelle cuticolari.

Gen. Cyclidium Ehr.

Specie.

40. *Cyclidium glaucoma* Ehr. (Infus. tav. XXII[a], fig. 1, pag. 245).

Habitat — Nell'*Homalothecium sericeum* e nell'*Anomodon viticulosus.*

Osservazione. - Corpo ovale, più o meno complesso; bocca ventrale, ciglia lunghe e setolose; una setola assai lunga all'estremità posteriore.

Ord. *Heterotricha* Stein.

Gen. Bursaria Müller.

41. *Bursaria truncatella* Müller (Infus. pag. 115, tav. XVII[a], fig. 1-4).

Habitat — In muschi dei tetti.

Osservazione. - Corpo trasparente, largamente ovato, più grande posteriormente e leggermente più stretto all'estremità anteriore che è tronca. Non potei rilevare tutte le particolarità disegnate da Sawille Kent nella tav. XXIX[a] fig. 1 del Manual of the infusoria part. IV[a].

Plagiotoma Duj.

Specie.

42. *Plagiotoma* sp.?

Habitant — Nell'*Homalothecium sericeum.*

Osservazione. - Osservai questa forma in modo insufficiente, tanto da non poter dire se non che entra nel genere Plagiotoma.

Gen. Stentor Oken.

Specie.

43. *Stentor albus* From. (Fromentel e M.e Johard Muteau. -- Études sur les microzoaires, pag. 258, tav. XIIa, fig. 13-13d).

Habitat — Nell'*Homalothecium sericeum* e nella *Grimmia pulvinata.*

Osservazione. - Assume forme assai diverse. Ora è cilindrico-ovato con due ciuffi di ciglia nella parte anteriore dalla cui base partono due solchi longitudinali che giungono fino ad un terzo della lunghezza del corpo. Presenta ciglia più corte su due piccoli tratti laterali ai ciuffi e sulla superficie di una vescicola chiara, trasparente che protrude circa a metà della lunghezza del corpo. Ora assume forma di calice, stretto in alto largo e piatto alla base, con i due ciuffi svolti che occupano tutta la parte anteriore, ora assume forma di calice rigonfio al fondo, con un collo e una imboccatura allargata. Ora si riduce quasi sferico, con le ciglia distribuite alla parte anteriore un po' stretta e appiattita. Esiste una grande vescicola contrattile che sta sempre nella metà anteriore. Vi sono sparsi qua e là grossi granuli.

Ord. *Peritricha.*

Gen. Vorticella Linn.

Specie.

44. *Vorticella microstoma* Ehr. (Infus. pag. 311 — 1838).

Habitat — Nella *Grimmia pulvinata.*

Osservazione. - Nulla di particolare in questo individuo, se non che contiene una gran quantità di grossi granuli verdi chiari. L'estremità del peduncolo, lungo quanto due volte la parte caliciforme, era fissato ad un granulo verde chiaro.

Gen. Cothurnia Ehr.

Specie.

45. *Cothurnia ovata* From. (Études sur les microzoaires. -- Pag. 245, tav. IXa, fig. 1).

Habitat — Nell'*Anomodon viticulosus.*

Osservazione. - Lorica trasparente, ovata, lunga quasi una volta e mezza la larghezza, tronca anteriormente e leggermente dilatata; elastica; s'allarga e si restringe lentamente. Si vede per trasparenza il corpo chiuso nella cisti ovoidale, appuntato anteriormente, contenente grossi granuli. - Una vescicola contrattile.

Ord. *Hypotricha* Stein.

Gen. Chilodon Ehr.

Specie.

46. *Chilodon cucullus* Ehr. (3ª mem. 1833, tav. IIª, fig. 1, — Infus. 1838, tav. XXXVIª, fig. 6).

Habitat — Nell'*Anomodon viticulosus* e nell'*Homalothecium sericeum.*

Osservazione. - Corpo molto flessibile, lungo il doppio della larghezza, arrotondato posteriormente. La prominenza labbiata dell'estremità anteriore è appuntata e curvata a sinistra; la faccia ventrale è piatta e tutta ciliata, ma le ciglia più sviluppate sono al margine frontale e al lato sinistro dell' estremità anteriore; una scanalatura ondulata va diagonalmente dall'apice della prominenza labbiata all'apertura orale. Nucleo ovato o fusiforme, mediano con distinto nucleolo. Molte vescicole contrattili irregolarmente distribuite.

Gen. Aspidisca Ehr.

Specie.

47. *Aspidisca* sp.?

Habitat — Nell'*Anomodon viticulosus* e nell'*Homalothecium sericeum.*

Osservazione. - Ne vidi in gran numero, ma non le osservai in modo speciale da poterle classificare.

Gen. Oxytricha Ehr.

Specie.

48. *Oxytricha* sp.?

Habitat — Nell'*Anomodon viticulosus*, nell'*Homalothecium sericeum*, nella *Grimmia pulvinata*, in muschi dei tetti.

Osservazione. - Forme frequentissime. Non determinai le specie.

Gen. Glaucoma Ehr.

Specie.

49. *Glaucoma scintillans* Ehr. (Infus. pagina 335, tavola XXXVIª, fig. 5).

Habitat — Nell' *Homalothecium sericeum*, nell'*Anomodon viticulosus* e nella *Grimmia pulvinata.*

Osservazione. - Corpo ovato, depresso, margine intero ed ugualmente

arrotondato alle due estremità; vescicola contrattile situata posteriormente; apertura orale munita di una membrana vibratile; ciglia su tutta la faccia ventrale e tutt'intorno alla periferia a guisa di frangia. Striature longitudinali sulla superficie del corpo. Questo genere *Glaucoma*, come pure il genere *Cinetrochilum* (*C. Margaritaceum* Max Perty = *Glaucoma margaritaceum* Ehr. = *Cyclidium margaritaceum* Ehr.) vengono ora da Saville Kent per varie ragioni considerate non più come tipi generici indipendenti, già posti nell'ordine Holontricha, di più semplice organizzazione, ma come probabili forme larvali di alcune forme ipotriche, più altamente sviluppate. Vanno pertanto ritenuti come generi provvisori.

Gen. Stylonichia Ehr.

Specie.

50. *Stylonichia mytylus* Ehr. (3ª mem. 1835, tav. VIª — Infus. 1838, tav. XLIª, fig. 9).

Habitat — Nell'*Homalothecium sericeum.*

Osservazione. – Corpo ellittico lungo più del doppio della larghezza, un po'più largo anteriormente, leggermente incurvato da un lato; estremità posteriore munita di tre lunghe setole. Il peristoma occupa tutta la parte sinistra della superficie anteriore ventrale, il suo margine ciliato è ripiegato all'indentro e porta una membrana; varî stili anali e ventrali.

III.

I protozoi, com'è noto, sono forme essenzialmente acquatiche e la vita all'asciutto non può essere per loro che una condizione transitoria, da cui si difendono specialmente col mezzo dell'incistamento.

Allo stesso scopo servono in parte i rivestimenti calcarei di alcune specie, e tra le forme viventi nei muschi notai infatti molti tecolobosi (*Arcella*, *Difflugia*, *Euglypha*); ma anche in questi avviene l'incistamento. Non tutti ammettono però l'evaporazione quale causa unica dell'incistamento, anzi su questo argomento corsero varie opinioni. L'incistamento, osservato per la prima volta nel *Colpoda cucullus* da **Saussure** (1769) e descritto in una lettera a **Bonnet**, comunicata da questi a **Spallanzani**, è poi diffusamente descritto da **Guanzati** (1796) che lo osservò nel suo *prodigioso animaluccio delle infusioni* da

lui chiamato *Proteo,* che è, a parere di **Claparède** e **Lachmann**, l'*Amphileptus moniliger* Ehr. Costoro, peraltro, citarono erroneamente le osservazioni dell'autore milanese riportando come fenomeni di incistamento altri che da **Guanzati** erano riferiti alla diffluenza, il che giustamente fu osservato dal Prof. **Maggi** in una nota critica (Intorno all'incistamento del Proteo di **Guanzati.** — Rend. Ist. Lomb. Ser. II.ª, Vol. X, Fascicolo VIII.

Da **Müller** l'incistamento è ritenuto come una muta, idea che viene pure espressa da **Ehrenberg** (1838). Da **Stein** è invece spiegato come un fenomeno di metamorfosi (trasformazione delle Vorticelle in Acinete). Le osservazioni successive di **Claparède**, **Haime**, **Cohn**, **Cienkowsky**, **Balbiani**, **Geza Entz** e **Gruber** dimostrarono il fatto che l'*incistamento non è comune a tutti i protozoi,* ma caratteristico di alcune specie, fatto importante perchè vi si vede l'adattazione a speciali condizioni di vita. Ora si ritiene però che l'evaporazione non sia la sola causa di incistamento. **Fabre-Domergue** (1) trovò che il *Colpoda cucullus* si dissecca senza incistarsi, mentre è ammesso da molti che l'evaporazione in certi infusori, anzichè l'incistamento, produce la diffluenza. Altre cause di incistamento sono la mancanza di nutrimento, la putrefazione dell'ambiente, e, in generale, tutte le modificazioni fisico-chimiche nell'ambiente sfavorevoli alla vita dell'essere. Tutte queste cause insieme alla evaporazione producono un *incistamento di conservazione.* Vi sono invece due altre sorta d'incistamento che non riguardano il presente argomento, e cioè l'incistamento per digestione e l'incistamento precedente alla riproduzione scissipara.

Fra queste varie sorta di incistamento corre questa differenza, che nella prima l'essere secerne una doppia membrana chitinosa, come si vede dalla sua resistenza alla potassa caustica, nelle altre due l'essere secerne una membrana mucosa.

Le osservazioni che ho fatto sull'incistamento nei protozoi viventi sui muschi sono le seguenti:

---

(1) **Fabre Domergue.** *Recherches anatomiques et physiologiques sur les infusoires ciliés.* Paris, 1888.

Se si prende un *Hypnum* o una *Grimmia*, i quali, dopo molti giorni di tempo asciutto e di sole, si presentino secchi, e se si pone qualche loro frammento in una goccia d'acqua distillata, non si osserva dapprincipio alcuna forma vivente mobile: vi si notano invece moltissime grosse masse rosee e biancastre di rotiferi immobili e ravvolti su sè stessi, e le masse giallastre di tardigradi pure ravvolte ed immobili. Vi si notano inoltre numerose sferette a doppio contorno, pure immobili, senza appendici, con contenuto talora ialino, talora granuloso, e spesso con un nucleo chiaramente visibile alla parte mediana, le quali altro non sono che le forme di incistamento di rizopodi e di infusorî, di cui in questo stato non si può determinare la specie. Qua e là si vedono anche i gusci di rizopodi tecolobosi come l'*Arcella*, l'*Euglypha*, la *Difflugia*, ma esse pure immobili e prive di pseudopodi. Nell'interno del guscio si vede per trasparenza l'essere ravvolto a palla e con doppio contorno, in forma d'incistamento. Ma dopo qualche tempo, da un quarto d'ora ad una mezz'ora, la scena cambia e tanto più rapidamente se si aggiunge sempre nuova acqua.

I rotiferi e i tardigradi cominciano a fare dei piccoli movimenti, in seguito a cui a poco a poco si svolgono e si mettono a camminare nella goccia d'acqua, con moti incerti dapprincipio e poi sempre più decisi. È il fenomeno della rivivescenza osservato già da **Spallanzani**. Al tempo stesso si notano dei leggeri movimenti di rotazione nell'interno delle cisti, le quali sembrano imbeversi d'acqua, perchè aumentano leggermente di volume.

Dopo alquanto tempo i moti rotatori si fanno più vivi, e da una spaccatura di deiscenza che si forma lungo un meridiano della cisti, esce lentamente il corpo cellulare del rizopodo o dell'infusorio. Dapprincipio la sua forma è poco chiara e sono torpidi i suoi movimenti, poi a poco a poco si designano meglio le varie parti, il contorno si definisce e il piccolo essere si pone a nuotare con le sue ciglia o ad emettere i suoi pseudopodi.

Se, dopo avere osservato un musco secco, affatto privo di forme mobili e ricco di forme incistate, lo si bagna con acqua

distillata, che viene in gran copia e rapidamente assorbita, e se dopo tre o quattro ore, quando i cespi si sono rinverditi e rinfrescati, si osserva qualche goccia dell'acqua che è fra essi compresa, si vedono in essa numerose forme di protozoi mobilissimi. I protozoi mobili si trovano pure nei muschi dopo la pioggia.

Se, per converso, facciamo essiccare al sole o all'aria circolante un musco umido e pieno di infusorî viventi, notiamo, dopo due o tre giorni, che si riproduce la scena dei rotiferi e dei tardigradi immobili e dei protozoi incistati. Notisi che il disseccamento completo di un musco umido, e quindi l'incistamento de' suoi ospiti, richiede un tempo assai maggiore che non l'inumidimento di un musco secco, che avviene in pochi minuti, e il risveglio dei protozoi che lo abitano il quale si compie in poche ore. Ben altrimenti avviene se si fa disseccare sul vetrino porta oggetti la goccia coi protisti. Allora, siccome l'acqua sparisce rapidamente, i protozoi si raccolgono in campo sempre più stretto, e, mancando completamente l'acqua, per la maggior parte diffluiscono o avvizziscono. Se per rendere più lenta l'evaporazione si copre la goccia col vetrino sottile, il mancare successivo dell'acqua lo avvicina di troppo al porta oggetti ed anche in questo caso, non per l'evaporazione, ma per la pressione del vetrino sovrastante, gli infusorî, cominciando dai più voluminosi, vanno man mano diffluendo. Questo insieme di fatti ci conduce a varie riflessioni sulla vita dei protozoi nei muschi e sulla alternanza tra la loro forma libera e la forma incistata. **Fabre-Domergue** e altri che osservarono gli effetti dell'evaporazione sugli infusorî ciliati, conclusero che essa, piuttosto che a farli incistare, tende a farli diffluire, e quindi ammisero l'evaporazione come *una causa affatto secondaria dell' incistamento.* Eppure i fatti citati per i muschi dimostrerebbero che l'evaporazione è la principale causa di incistamento per i protozoi che ci vivono. Ma non bisogna dimenticare che ben altrimenti avviene l'evaporazione per una piccola goccia d'acqua posta sul vetro del microscopio, che non tra i cespi dei muschi. L'evaporazione di una goccia, specialmente d'estate, avviene troppo rapidamente per-

chè l'infusorio abbia il tempo di prepararsi all'incistamento col ravvolgersi a palla, e di secernere i due strati chitinosi e lo strato mucilaginoso che formano gli involucri delle cisti di conservazione. Invece fra i cespi del musco l'evaporazione avviene con grande lentezza, sia per l'enorme quantità di acqua che è assorbita dal vegetale e dal terriccio che gli fa da base, sia per la difesa che l'intricato bosco muscoso offre all'azione dei raggi solari. Data una evaporazione così lenta, gli infusorî hanno tutto il tempo di prepararsi all'incistamento e di compierlo.

Non devesi dunque dire che l'evaporazione è una causa secondaria dell'incistamento, sibbene che l'*evaporazione rapida conduce più alla diffluenza che all'incistamento* e l'*evaporazione lenta conduce all'incistamento.* Oltre a questa particolare condizione, offerta dalla vita nei muschi, vale poi, per gli infusorî che in essi vivono, una circostanza speciale, ossia l'adattazione a questo genere di vita, almeno per quelle forme che più comunemente ne sono ospiti e non soltanto avventizie.

Quanto allo stato di *vita latente* in cui si trovano i protozoi nel periodo di secchezza, **Fabre-Domergue** ammette la *disseccazione completa* delle forme incistate, notando che, se la cisti e l'infusorio sono prontissimi ad assorbire l'acqua quando vengono bagnati, devono essere altrettanto pronti ad emetterla per l'evaporazione. Ora qui si può osservare che anzitutto l'espressione di *disseccamento completo* non ha un valore assoluto, se non intendendola come *completa mancanza di acqua;* e in questo caso è affatto improbabile si trovino organismi incistati, i quali contenendone normalmente in gran copia nel loro corpo, dovrebbero, qualora la perdessero tutta, ridursi con l'incistamento a un volume tre o quattro volte minore del solito, il che non avviene. È inoltre impossibile negare un'azione di protezione sia alla forma sferica che presenta il massimo volume con la minima superficie, sia alle tre membrane di incistamento. Pure incistandosi, l'infusorio si disseccherà in parte, ma sempre assai meno che se si fosse mantenuto nella sua forma ad ampia superficie e privo delle membrane involgenti.

L'ambiente stesso del musco, anche nello stato di maggiore secchezza, non raggiunge mai l'estremo di una assoluta mancanza d'acqua, e quindi neppure possono raggiungerlo le cisti che vi si trovano nascoste; inoltre l'adattamento alla vita di siccità tanto per i muschi, come per i rotiferi e per i protozoi deve stare in relazione con le condizioni meteoriche che lo hanno determinato, e non può spingersi ad un estremo che corrisponda a condizioni affatto eccezionali. Ove la siccità eccedesse il grado determinato dal ritmo medio di alternanza fra le piogge e l'asciutto, anche gli organismi adattati per un certo grado di siccità dovrebbero perire. **Balbiani** pensa che la membrana d'inviluppo s'oppone all'evaporazione dell'acqua e che quando questa è completamente scomparsa dal protoplasma esso perde la proprietà di rivivere.

Le esperienze fatte sui rotiferi, tenendoli per parecchi giorni nel vuoto secco della campana pneumatica, non provano il disseccamento completo delle parti interne del loro corpo, essendo noto che questi animali, come la maggior parte degli artropodi, hanno l'attitudine di chiudersi perfettamente nel loro dermascheletro in modo da sottrarsi alle influenze esterne e quindi anche all'evaporazione.

È noto che gli insetti che muoiono rapidamente nell'aria o nell'acqua contenente sostanze tossiche o narcotiche anche in piccola quantità, si conservano invece assai più a lungo accrescendo la quantità del veleno e ciò perchè, accorgendosi allora delle mutate condizioni, chiudono le aperture delle stigme, e rinserrati completamente nella loro teca chitinosa si sottraggono all'azione dell'ambiente. Tutto dunque conduce a credere che l'incistamento abbia un'azione protettiva anche contro l'evaporazione.

SULLE DIATOMEE DI ALCUNI LAGHI ITALIANI

NOTA

del Dottor EDOARDO BONARDI

Assistente al Museo e Laboratorio di Anatomia Comparata dell'Università di Pavia.

Si sono occupati delle Diatomee dei laghi italiani i seguenti osservatori: *F. Castracane* pel lago di Como (1), *L. Maggi* pel lago Maggiore (2), *M. Lanzi* pel lago di Bracciano (3), *C. Parona* pel lago d'Orta (4), lo scrivente pei laghi d'Orta e d'Idro (5).

Le osservazioni del signor conte ab. F. Castracane pel lago di Como furono fatte su un saggio di fango finissimo del fondo del lago, ottenuto con uno scandaglio dal Dott. Casella, alla profondità di 400 m. In codesto saggio di fango, quasi esclusivamente composto da spoglie silicee di Diatomee, ne sarebbero state determinate 75 specie di cui una appartenente al gen. *Achnantes*, quattro al gen. *Achnanthidium*, una al gen. *Amphora*, due al gen. *Campylodiscus*, una al gen. *Ceratoneis*, una al gen. *Cocconeis*, sei al gen. *Cyclotella*, sei al gen. *Cymbella*, due al gen. *Cymatopleura*, due al gen. *Denticula*, tre al gen. *Diatoma*, una al gen. *Encyonema*, cinque al gen. *Epithemia*, quattro al gen. *Fragilaria*, quattro al gen. *Gomphonema*, due al gen. *Melosira*, una al gen. *Meridion*, sei al gen. *Navicula*, due al gen. *Nitzschia*, una al gen. *Odontidium*, sei

---

(1) **Castracane F.** — *Studio su le Diatomee del lago di Como.* (Atti dell'Accademia pontificia de' nuovi Lincei. Tomo XXXV, 21 maggio 1882).

(2) **Maggi L.** — *Sull'analisi protistologica dell'acqua del lago Maggiore estratta a 60 m. di profondità, fra Angera ed Arona.* (Rendiconti del R. Istituto lombardo. Serie II^a, Vol. XV, Fasc. IX-X, 1882).

(3) **Lanzi M.** — *Le Diatomee raccolte nel lago di Bracciano.* (Atti dell'Accademia pontificia de' nuovi Lincei. Tomo XXXV, 21 maggio 1882).

(4) **Parona C.** — *Prime ricerche intorno ai Protisti del lago d'Orta, con cenni della loro corologia italiana.* (Bollettino Scientifico di Pavia. Anno II, N. 1, maggio 1880).

(5) **Bonardi E.** — *Sulle Diatomee del lago d'Orta.* (Bollettino Scientifico di Pavia. Anno VII, N. 1, maggio 1885).

Idem *Sulle Diatomee del lago d'Idro.* (Bollettino Scientifico di Pavia. Anno X, N. 3, 1888).

al gen. *Pinnularia*, una al gen. *Pleurosigma*, due al gen. *Stauroneis*, tre al gen. *Surirella*, sei al gen. *Synedra*, una al gen. *Tabellaria*, ed una al gen. *Tryblionella*.

Le *specie più abbondanti* sarebbero senza confronto quelle del gen. *Cyclotella*, sicchè l'autore non esita a dichiarare « *che dalla abbondanza delle Ciclotelle in un deposito qualunque il geologo viene autorizzato ad arguire che le forme costituenti quel tripoli o quella farina fossile vegetarono in seno ad un lago* ».

Una *specie è nuova* — il *Campylodiscus larius* Castr. Il Castracane dopo aver dimostrato che la *Nitzschia pecten* Brun, frequente nel lago Lemano, in quelli di Bourget e di Annecy, nonchè nel lago Eriè non è punto una Nitzschia ma una *Fragilaria* (Fragilaria pecten Castr.) afferma che è dominante nella belletta che occupa le massime profondità del lago di Como, e la presenta come una *specie pelagica*, accennando alla possibilità di stabilire anche per la Diatomologia lacustre, come già s'è fatto per la marina, una *florula litoranea* ed una *pelagica*.

Le osservazioni diatomologiche sul lago Maggiore il chiarissimo Prof. L. Maggi le istituì in occasione dell'esame protistologico ch'egli fece dell'acqua di quel lago, estratta a 60 m. di profondità ed a 400 m. di distanza dalla riva fra Arona ed Angera.

I campioni d'acqua studiati presentavano un deposito nel quale erano contenute le Diatomee. Ne determinò 21 specie e 6 varietà: quattro apparterebbero al gen. *Melosira*, una al gen. *Cyclotella*, quattro al gen. *Navicula*, una al gen. *Stauroneis*, due al gen. *Cocconeis*, una al gen. *Achnanthes*, una al gen. *Nitzschia*, una al gen. *Epithemia*, una al gen. *Amphora*, una al gen. *Cymbella*, una al gen. *Diatoma*, una al gen. *Fragilaria*, cinque al gen. *Synedra*, una al gen. *Asterionella*, ed una al gen. *Gomphonema*.

Il Dott. Matteo Lanzi studiò le diatomee del Lago di Bracciano ottenute tanto dalla filtrazione dell'acqua della superficie del Lago, ad oltre un chilometro dalla spiaggia, quanto dalla raccolta delle alghe che rivestono gli scogli del Lago.

Fa notare come la raccolta di filtrazione sia caratterizzata dalla sopraricordata *Fragilaria pecten Cstr.* (*Nitzcschia pecten Brun*). Vi determinò anche la *Cyclotella comta* Ehr, rinvenuta nel Lago di Zell dal Grünow; la *Cyclotella comensis* Grün, e l'*Asterionella formosa* Hass, comune in Inghilterra, osservata nel lago Erié ed in quello di Ginevra e che il Dott. Lanzi dice d'aver pel primo osservata in Italia, quantunque il Professore Maggi (Mem. cit. 11 maggio 1882) l'avesse già, poco prima, veduta nel Lago Maggiore.

Nella florula diatomologica litoranea del Lago di Bracciano il Lanzi notò la quasi assoluta mancanza delle specie pelagiche, all'infuori di pochissimi individui della *Cyclotella comta*. Sarebbero invece copiose le specie dei gen. *Gomphonema*, *Rhoicosphenia*, *Epithemia*, *Synedra*, *Cymbella*, *Cocconeis;* meno abbondanti le specie dei generi *Navicula*, *Amphora*, *Nitzschia*, *Fragilaria*, *Surirella*, *Cymatopleura*.

Le specie di Diatomee finora determinate nel Lago di Bracciano sarebbero 65, di cui quattordici appartenenti al genere *Navicula*, una al gen. *Pinnularia*, una al gen. *Stauroneis*, due al gen. *Mastogloja*, una al gen. *Pleurosigma*, cinque al gen. *Cymbella*, due al gen. *Amphora*, due al gen. *Cocconeis*, due al gen. *Achnanthes*, cinque al gen. *Gomphonema*, una al gen. *Rhoicosphenia*, cinque al gen. *Fragilaria*, sei al genere *Synedra*, una al gen. *Asterionella*, tre al gen. *Nitzschia*, cinque al gen. *Epithemia*, due al gen. *Cymatopleura*, quattro al gen. *Surirella*, una al gen. *Meridion*, due al gen. *Cyclotella*.

Le mie ricerche diatomologiche sul lago d'Orta le eseguii su materiali fornitimi dal chiarissimo signor professore commendatore P. Pavesi. Erano: un saggio di fango di fondo estratto dalla massima profondità del Lago (147 m. — in faccia ad Oira) ed un saggio d'acqua litoranea, contenente alghe, limo, mucosità delle roccie, ecc.

Cercai invano nel fango di fondo la *Fragilaria pecten Cstr.*, l'*Asterionella formosa* Hass. e le altre forme che si vogliono ritenere pelagiche. Determinai 52 specie di Diatomee di cui una appartenente al gen. *Achnanthes*, una al gen. *Cocconeis*, tre al gen. *Gomphonema*, una al gen. *Amphora*; cinque al

gen. *Cymbella*, sedici al gen. *Navicula*, tre al gen. *Pinnularia* tre al gen. *Stauroneis*, una al gen. *Pleurosigma*, una al genere *Cymatopleura*, tre al gen. *Surirella*, due al gen. *Nitzschia*, due al gen. *Fragilaria*, una al genere *Synedra*, una al genere *Tabellaria*, due al gen. *Cyclotella*, due al gen. *Melosira*.

Le forme più comuni sarebbero la *Cyclotella operculata* Ag., la *Fragilaria capucina* Desm., la *Fragilaria mutabilis* Grün., la *Synedra ulna* Ehr. la *Surirella biseriata* Breb., la *Navicula appendiculata* Ktz. la *Navicula vulgaris* Heib., la *Cymbella variabilis* Wartm., la *Cymbella lanceolata* Ehr., il *Gamphonema intricatum* Ktz.

Di queste specie comuni poi emergono per estrema abbondanza quelle dei gen. *Cyclotella*, *Fragilaria*, *Navicula*, *Cymbella*. Le Ciclotelle *non sono però più copiose delle altre*.

Nel sopracitato studio protistologico sul lago d'Orta il chiarissimo Prof. C. Parona così si esprime a proposito delle Diatomee: « Di Diatomee, senza che ne facessi apposite ricerche, ebbi campo di rimarcare molte specie, principalmente appartenenti alle *Melosire* (M. crenulata), alle *Navicule*, alle *Gomphonema*, alle *Cimbelle*, alle *Sinedre* (S. acula, S. italica), alle *Pinnularie*, alle *Surirelle*, alle *Eunozie*, alle *Denticule* (D. frigida) alle *Tabellarie*, alle *Fragilarie*, alle *Cocconeme*, alle *Girosigme*, (G. curvula) ecc. ».

Il Prof. P. Pavesi mi procurò gentilmente anche due saggi di fango del lago d'Idro; l'uno estratto ad una notevole profondità, in faccia a Daone (fango tenuissimo, marnoso) l'altro raccolto a poca profondità alla foce del Chiese (fango ghiaioso). In questi due campioni di fango determinai 48 specie di Diatomee, così distribuite: due al gen. *Achnanthes*, una al genere *Cocconeis*, tre al gen. *Gomphonema*, tre al gen. *Epithemia*, una al gen. *Himanthidium* una al gen. *Ceratoneis*, una al genere *Amphora*, cinque al gen. *Cymbella*, dodici al gen. *Navicula*, una al gen. *Pinnularia*, una al gen. *Pleurosigma*, una al gen. *Cymatopleura*, due al gen. *Surirella*, due al gen. *Nitzschia*, una al gen. *Fragilaria*, due al gen. *Denticula*, due al gen. *Odontidium*, quattro al gen. *Synedra*, due al gen. *Cyclotella*, ed una al gen. *Melosira*.

Le specie più abbondanti sarebbero alcune del gen. *Cymbella* (Cym. variabilis Wartm, Cym. cymbiforme Breb). e del gen. *Navicula* (Nav. appendiculata Ktz. e Nav. crytocephala W. Sm.). Le specie del gen. *Cyclotella*, sono abbondanti, ma meno delle ricordate appartenenti ai gen. *Cymbella* e *Navicula*.

Finalmente dirò che neppure nel fango di fondo del lago d'Idro mi fu dato finora di osservare la *Fragilaria pecten* Castr. nè le altre specie di Diatomee ritenute pelagiche.

ELENCO DELLE DIATOMEE

finora osservate nei laghi italiani.

1. **Achnanthes exilis** Ktz. (Laghi di Como, d'Orta, d'Idro e lago Maggiore).
2. » **flexella** Breb. (Laghi di Como e d'Idro).
3. » **lanceolata** Breb. (Laghi di Como e di Bracciano).
4. **Achnanthidium lineare** Sm. (Lago di Como).
5. » **microcephalum** Ktz. (Lago di Como).
6. **Amphora ovalis** Ktz. (Laghi di Como, d'Orta, d'Idro e di Bracciano).
7. » **minutissima** Sm. (Lago Maggiore).
8. **Asterionella formosa** Hass. (Lago di Bracciano e lago Maggiore).
9. **Campylodiscus noricus** Ehr. (Laghi di Como e d'Idro). (Sin. **Surirella norica** Ktz).
10. **Campylodiscus larius** Cstr. (Lago di Como).
11. **Ceratoneis arcus** Ehr. (Laghi di Como e d'Idro).
12. **Cocconeis pediculus** Ehr. (Laghi d'Orta, d'Idro e di Bracciano e lago Maggiore).
13. » **placentula** Ktz. (Laghi di Como e di Bracciano).
14. » **puncila** Ktz. (Lago Maggiore).
15. **Cyclotella antiqua** Sm. (Lago di Como).
16. » **comta** Ehr. (Lago di Bracciano).
17. » **comta var comensis** Grün. (Lago di Bracciano).
18. » **dendrochera** Ehr. (Lago di Como).
19. » **Kützingiana** Ihoc. (Laghi di Como, d'Orta e d'Idro).
20. » **operculata** Ag. (Laghi di Como, d'Idro, d'Orta e lago Maggiore).
21. » **operculata var antiqua** Brun. (Lago Maggiore).
22. » **punctata** Sm. var. **Cesatii** Cstr. (Lago di Como).
23. » **sinensis** Ehr. (Disclopea). (Lago di Como).
24. **Cymatopleura elliptica** Breb. (Laghi di Como e di Bracciano).
25. » **solea** Breb. (Laghi di Como, d'Orta, d'Idro e di Bracciano.
26. **Cymbella affinis** Ktz. (Laghi di Como e di Bracciano).
27. » **cymbiforme** Breb. (Laghi di Como, d'Orta e d'Idro). (Sin. Cym. gastroides Ktz.).
28. **Cymbella cuspidata** Ktz. (Laghi di Como e d'Orta).
29. » **cæspitosum** Ktz. (Sin. Encyonema cæspitosum Ktz). (Laghi di Como, di Bracciano e d'Idro).

30. **Cymbella cæspitosum**, var. **pedioulus** Brun. (Lago Maggiore).
31. » **cistula** Hemp. (Lago di Bracciano).
32. » **delicatula** Ktz. (Lago di Como).
33. » **Ehrenbergii** Ktz. (Laghi di Bracciano e d'Idro).
34. » **gracilis** Ehr. var. **lævis** Brun. (Lago d'Orta).
35. » **lanceolata** Ehr. (Laghi d'Orta, d'Idro e di Bracciano).
36. » **maculata** Ktz. (Lago di Como).
37. » **obtusiuscula** Ktz. (Lago di Como).
38. » **variabilis** Wartm. (Laghi d'Orta e d'Idro).
39. **Denticula crassula** Nägeli. (Lago di Como).
40. » **elegans** Ktz. (Lago d'Idro).
41. » **frigida** Ktz. (Lago d'Idro).
42. **Diatoma Ehrenbergii** Ktz. (Laghi di Como e Maggiore).
43. » **elengatum** Ag. (Laghi di Como e d'Idro).
44. » **tenue** Ag. (Lago di Como).
45. **Epithemia argus** Ehr. (Laghi di Bracciano, d'Orta e d'Idro).
46. » **granulata** Ktz. (Lago di Como).
47. » **gibba** Ktz. (Lago di Bracciano).
48. » **ocellata** Ktz. (Laghi di Como, d'Idro e di Bracciano).
49. » **sorex** Ktz. (Laghi di Como e di Bracciano).
50. » **turgida** W. Sm. (Laghi di Como e di Bracciano).
51. » **zebra** Ehr. (Lago d'Idro).
52. **Fragilaria capucina** Ktz. (Laghi di Como, di Bracciano e d'Orta).
53. » **capucina** var. **acuminata** Grün. (Lago di Bracciano).
54. » **construens** Grün ed Ehr. (Laghi di Como e di Bracciano).
55. » **mutabilis** Grün. (Laghi di Como, di Bracciano, d'Orta e d'Idro).
56. » **pacten** Cstr. (Laghi di Como e di Bracciano).
(Sin. **Fr. crotonensis** Edw. **Nitzschia pecten** Brun).
57. **Fragilaria rhabdosoma** Ehr. (Lago Maggiore).
58. **Gomphonema acuminatum** Ehr. (Lago d'Orta).
59. » **augur** Ehr. (Lago di Bracciano).
60. » **capitatum** W. Sm. (Lago di Bracciano).
61. » **constrictum** Ehr. (Laghi di Bracciano, d'Idro, d'Orta e lago Maggiore).
62. » **dichotomum** Ktz. (Laghi di Bracciano e d'Idro).
63. » **geminatum** Ag. (Laghi di Como e di Bracciano).
64. » **intricatum** Ktz. (Laghi di Como, d'Orta e d'Idro).
65. » **mustela** Ehr. (Lago di Como).
66. » **vibrio** Ehr. (Lago di Como).
67. **Himanthidium arcus** Ehr. (Lago d'Idro).
68. **Mastogloja Smithii** Thw. (Lago di Bracciano).
69. **Melosira arenaria** Moore. (Laghi di Como e Maggiore).
70. » **binderiana** Ktz. (Lago Maggiore).
71. » **distans** Ehr. (Laghi di Como, d'Orta e d'Idro).
72. » **orichalcea** Wart. (Lago d'Orta).
73. » » **var. crenulata** Brun. (Lago Maggiore).
74. » **spinosa** Grév. (Lago Maggiore).
75. **Meridion circulare** Ag. (Laghi di Como e di Bracciano).
76. **Navicula affinis** Ehr. (Laghi d'Orta e d'Idro).

77. **Navicula affinis var. amphirhynchus** Brun. (Lago Maggiore).
78. » **ambigua** Ehr. (Lago di Bracciano).
79. » **amphigomphus** Ehr. (Lago d'Orta).
80. » **appendiculata** Ktz. (Laghi d'Orta e d'Idro).
81. » **bacillum** Ehr. (Lago d'Orta).
82. » **biceps** Ehr. (Lago d'Orta).
83. » **cryptocephala** W. Sm. (Laghi di Como, d'Idro e d'Orta).
84. » » **var. lanceolata** Ktz. (Lago di Bracciano).
85. » **elliptica** Ktz. (Laghi di Como, di Bracciano, d'Orta e d'Idro).
86. » **firma** Grün. (Lago d'Idro).
87. » **gastrum** Ehr. (Lago di Bracciano).
88. » **gibba** Ktz. (Lago d'Idro).
89. » **gracilis** Ktz. (Lago di Bracciano).
90. » **hebes** Balfs. (Lago di Como).
91. » **lanceolata** W. Sm. (Lago d'Orta).
92. » **limosa** Ktz. (Laghi di Bracciano e d'Orta).
93. » » **var. bicuneata** Grün. (Lago di Bracciano).
94. » **mesolepta** Ehr. (Laghi d'Orta e d'Idro).
95. » **minutissima** Rab. (Lago Maggiore).
96. » **neglecta** Breb. (Laghi di Bracciano, d'Orta e d'Idro).
97. » **oculata** Breb. (Lago d'Idro e lago Maggiore).
98. » **pupula** Ktz. (Laghi d'Orta e d'Idro).
99. » **pusilla** W. Sm. (Lago d'Idro).
100. » **Rheinardtii** Grün. (Lago di Como).
101. » **rhynchocephala**. (Lago di Como).
102. » » **var. leptocephala** Brun. (Laghi d'Orta e d'Idro).
103. » **radiosa** Ktz. (Lago di Bracciano).
104. » **roteana** Grün. (Lago di Bracciano).
105. » **serians** Ktz. (Lago di Como).
106. » **vulgaris Heib.** (Lago di Bracciano).
107. » » **Heib. var. lacustris** Brun. (Laghi Maggiore, di Orta e d'Idro).
108. » **viridula** Rab. (Laghi di Bracciano e d'Orta).
109. **Nitzschia acicularis** W. Sm. (Lago d'Orta).
110. » **amphyoxis** W. Sm. (Lago di Bracciano).
111. » **Brebissonii** W. Sm. (Lago di Bracciano).
112. » **communis** Rab. (Lago Maggiore).
113. » **linearis** W. Sm. (Laghi di Como, d'Orta e d'Idro).
114. » **sigmoidea**. (Lago di Como).
115. » **thermalis**. (Lago d'Idro).
116. **Odontidium hyemale** Ktz. (Laghi di Como e d'Idro).
117. » **anceps** Ehr. (Lago d'Idro).
118. **Pinnularia acuta** W. Sm. (Lago di Como).
119. » **gracilis** Ehr. (Lago di Como).
120. » **nobilis** Ehr. (Laghi di Como e d'Idro).
121. » **oblonga** Rab. (Laghi di Como e d'Orta).
122. » **radiosa** Rab. (Lago di Como).
123. » **stauroptera** Rab. (Lago d'Orta).
124. » » **var. interrupta** W. Sm. (Lago di Bracciano).
125. » **viridis** Rab. (Lago d'Orta).

126. **Pleurosigma attenuatum** Sm. (Lago di Como).
127. » **acuminatum** Grün. (Laghi d'Orta e d'Idro).
128. **Rhoicosphenia curvata** Grün. (Lago di Bracciano).
129. **Stauroneis linearis** Ehr. (Lago di Como).
130. » **gracilis** Sm. (Lago d'Orta).
131. » **platystoma** Ehr. (Lago d'Orta e lago Maggiore).
132. » **punctata** Ktz. (Lago di Como).
133. » **phoenicopterum** Ehr. (Lago di Bracciano).
134. » **truncata** Rab. (Lago d'Orta).
135. **Surirella augusta** Ktz. (Lago di Bracciano).
136. » **biseriata** Breb. (Laghi di Como e d'Orta).
137. » **linearis** W. Sm. (Laghi di Como e di Bracciano).
138. » **ovalis** Breb. (Laghi d'Orta e d'Idro).
139. » **ovata** Ktz. (Laghi di Como e di Bracciano).
140. » **splendida** Ehr. (Laghi di Bracciano e d'Orta).
141. **Synedra acuta** Ehr. (Lago di Como).
142. » **affinis var. subtilis** Grün. (Lago di Bracciano).
143. » **amphicephala** Ktz. (Lago di Como).
144. » **capitata** Ehr. (Lago Maggiore).
145. » **delicatissima** Sm. (Lago di Como).
146. » **gracilis** Ktz. (Lago d'Idro).
147. » **acqualis** Ktz. (Lago di Como e lago Maggiore).
148. » **longissima** Sm. (Laghi di Como e di Bracciano).
149. » **lunaris** Ehr. (Lago d'Idro).
150. » **rumpes** Ktz. (Lago Maggiore).
151. » **ulna** Ehr. (Laghi di Como, di Bracciano, d'Orta e d'Idro).
152. » » **var. spatulifera** Grün e **lanceolata** W. Hrk. (Lago di Bracciano).
153. » **tenuis** Ktz. (Lago d'Idro e lago Maggiore).
154. » **vitrea** forma **longirostris** Grün. (Lago di Bracciano).
155. **Tabellaria flocculosa.** (Lago di Como e d'Orta).
156. **Tryblionella angustata** Sm. (Lago di Como).

Gerenti: I Redattori. Pavia, 1888; Prem. Stab. Tip. Succ. Bizzoni.

D.r L. Eger's NATURALIEN-COMPTOIR Vien. VII Breitegasse, 9.

Il Dottor Leopoldo Eger di Vienna ha delle bellissime raccolte di oggetti di Storia Naturale; vende, compera e fa dei cambi; tiene corrispondenza in italiano, francese ed inglese; spedisce il suo catalogo a chi gliene fa direttamente domanda.

ANNO VII. – Fasc. I. – **Zoja**: Sulla permanenza della glandola timo nei fanciulli e negli adolescenti (Nota II°). – **Maggi**: Intorno alle ricerche di Pacini riguardanti i Protisti cholerigeni. – **Bonardi**: Sulle Diatomee del lago d'Orta. – **Maggi**: Sulla analogia delle forme del Kommabacillus Koch, con quello dello Spirillum tenue Ehr. osservate da Warming. – **Pellacani**: Sulla resistenza dei veleni alla putrefazione (Comunicazione preliminare). – *Notizie:* **Girard**: (Analisi di una nota del Sig. Hommel di Zurigo sul cholera). – *Comunicazioni: Cuneo.* Sunto della prelezione del Prof. C. Parona dell'Università di Genova.

Fasc. II. – **Zoja**: Di un'apertura insolita del setto nasale cartilagineo. (Comunicazione preventiva). – **Maggi**: Intorno alle ricerche di Pacini risguardanti i Protisti cholerigeni (cont. e fine). – **Certes**: Dell'uso delle materie coloranti nello studio fisiologico ed istologico degli infusorii. – **Maggi**: Per l'analisi microscopica delle acque. – **Canna**: Notizie universitarie.

Fasc. III. e IV. – **Zoja**: Sopra il foro ottico doppio. – **Maggi**: Saggio di una classificazione protistologica degli esseri fermenti. (Sunto di una lezione). – **Cattaneo**: Sulla struttura e formazione dello strato cuticolare (corneo) del ventricolo muscolare degli uccelli (risposta al Dott. Bergonzini). – **Zoja**: Un centenario memorabile per la storia anatomica di Pavia. (Prelezione al corso di Anatomia umana per l'anno scolastico 1885-86. (Transunto). – **Maggi**: Settimo programma di Anatomia e fisiologia comparate coll'indirizzo morfologico, svolto nell'anno 1883-84. – **Cattaneo**: Sulla continuità del plasma germinativo di A. Weisman. – (Rivista). – **Maggi**: *a)* Sulla distinzione morfologica degli organi degli animali – *b)* di alcune funzioni degli esseri inferiori a contribuzione della morfologia dei metazoi – *c)* la priorità della bacterioterapia (Transunti). – Notizie universitarie. – Annuncio.

ANNO VIII. – Fasc. I. – **Zoja**: Altri casi di foro ottico doppio. – **Cattaneo**: Struttura e sviluppo dell'intestino dei pesci (Comunicazione preventiva). – **Stefanini**: Nevrite micotica nella lebbra. – **Sormani**: Contribuzione agli studj sulla storia naturale del Bacillo tubercolare. – **Maggi**: Questioni di nomenclatura protistologica. – (Rivista). – **Varigny**: Di un metodo per la determinazione degli alimenti di un dato microbio. – Idem: Sull'attenuazione dei virus, e sui virus attenuati o vaccini. – *Notizie universitarie:* Deliberazione della facoltà di scienze della R. Universitá di Pavia, contro il nuovo regolamento delle Biblioteche.

Fasc. II. – **Zoja**: Un caso di dolicotrichia straordinaria. – **Staurenghi**: Osservazioni sull'anatomia descrittiva del nervo ulnare ed in particolare della topografia del medesimo nella regione brachiale. (Comunicazione preventiva). – **Fusari**: Ricerche intorno alla fina anatomia dell'encefalo dei Teleostei. (Nota preventiva). – **Cattaneo**: Sviluppo e disposizione delle cellule pigmentali nelle larve dell'Axolotl. – **Maria Sacchi**: Considerazioni sulla morfologia delle glandole intestinali dei vertebrati. – **Maggi**: Per dare un'idea delle forme degli *infinitamente piccoli*, senza microscopio e senza disegni. – (Rivista). – **Varigny**: Microbj patogeni e immunità.

Fasc. III. e IV. – **De-Giovanni**: Uno sguardo alla Bacteriologia. (Prelezione). – **Zoja**: Note antropometriche (1.° Statura e tesa). – **Cattaneo**: Ulteriori ricerche sulla struttura delle glandole peptiche dei Selaci, Ganoidi e Teleostei. – **Maggi**: Temi di Protistologia medica, trattati nei corsi liberi, con effetti legali, all'Università di Pavia, negli otto anni scolastici, dal 1878-79 al 1885-86. – **Cattaneo**: Sul significato fisiologico delle glandole da me trovate nello stomaco dello storione e sul valore morfologico delle loro cellule. – **Maggi**: Protisti e alcaloidi (Sunto). – (Rivista). **Stokvis**: Sull'azione chimica dei microbj. – **Parona**: Intorno agli Éléments de zoologie médicale et agricole di **Railliet**. – Notizie universitarie. – Cambi e Doni ricevuti. – *Indice alfabetico* delle **MATERIE** del II. volume del *Bollettino Scientifico* e dei loro **AUTORI**, dall'anno V. al VIII. inclusivo.

Prezzo dei 4 Fascicoli degli Anni V, VI, VII e VIII L. 8
Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. 2.

Cambi ricevuti nel mese di Luglio 1888.

1. *Archivio di Ortopedia.* – Fasc. 3, 4, 5 e 6 1887, e Fasc. 1 e 2 – 1888.
2. *Rivista italiana di Terapia ed Igiene* – Fasc. 7 – 1888.
3. *Atti della società dei Naturalisti di Modena* – Vol. 7.° Fasc. 1 – 1888.
4. *Giornale di Anat., Fisiol. e Patol. degli animali* – Fasc. 3 – 1888.
5. *La Rassegna di scienze mediche* – Fasc. 7 – 1888.
6. *Lo Spallanzani* – Fasc. 5 e 6 – 1888.
7. *Bollettino farmaceutico* – Fasc. 7 – 1888.
8. *Bollettino della sezione dei cultori delle Scienze Mediche – Siena* – Fasc. 5 – 1888.
9. *Giornale di Veterinaria Militare* – Fasc. 6 – 1888.
10. *Annali di ottalmologia* – Fasc. 2 e 3 – 1888.
11. *La Clinica Veterinaria* - Fasc. 6 – 1888.
12. *Notarisia – Commentarium phycologicum* – Fasc. 11 – 1888.
13. *Bulletin de la société zoologique de France* – Fasc. 6 – 1888.
14. *Boletin clinico de Lerida* – N. 24 – 1888.
15. *Feuille des jeunes naturalistes* – N. 213 – 1888.
16. *Bulletin de la société Belge de microscopie* – N. 7 – 1888.
17. *Annale de la Société Belge de Microscopie* – Tomo XI. – 1884-85.
18. *Anales de la sociedad cientifica argentina* – Fasc. 3 e 4 – 1888.
19. *The journal of comparative medicine and surgery.* – N. 3 – 1888.

Fascicoli arretrati ricevuti.

1. *La Rassegna di Scienze Mediche – Modena* – N. 4 – 1887.
2. *Gazzetta Medica di Torino.* – N. 31, 32, 33, 34 e 36 – 1887.

Numeri mancanti.

1. *Gazzetta medica italiana* – N. 7 – 1888.
2. *La clinica veterinaria* – N. 1 e 2 – 1888.
3. *Giornale di Veterinaria Militare* – N. 2 e 3 – 1888.
4. *Bulletin de la société belge de microscopie.* – N. 1, 2 e 3 – 1888.

Elenco dei Signori che hanno pagato l'abbonamento.

Tenchini Prof. Lorenzo, Parma, anno 1887. – Golgi Prof. Camillo, Pavia, anno 1885 – Stefanini Dott. Domen., Pavia, anno 1884. – Pavesi Prof. Pietro, Pavia, anno 1884. – Taruffi Prof. Cesare, Bologna, anno 1886. – Fumagalli Dott. Achille, Como, anno 1886. – Giacometti Dott. Vincenzo, Mantova, anno 1884. – Gabinetto Anatomia Umana Regia Università, Pavia, anno 1885. – Gabinetto Anatomia Comparata Regia Università, Pavia, anno 1887. – Scarenzio Prof. Angelo, Pavia, anno 1885. – Biffi Dott. Serafino, Milano, anno 1883. – Lingiardi Dott. G. B., Pavia, anno 1884. – Gabinetto Zoologia Regia Università, Cagliari, anno 1882. – Bertè Prof. Francesco Catania, anno 1881. – Pitzorno Prof. Giacomo, Sassari, anno 1883. – Istituto Tecnico Provinciale, Modena, anno 1886. – Arata Dott. Pedro, Buenos-Ayres, anno 1887. – Rovitti Leonard, anno 1887.

AVVISO IMPORTANTE

ai signori che hanno ricevuto regolarmente il Bollettino, e che non hanno ancora soddisfatto in tutto od in parte all' importo dell' abbonamento in L. 4 per il primo anno, e in L. 8 per gli anni successivi; si fa calda preghiera di volerlo spedire o ai Redattori, od all' Editore in Pavia, giusta le indicazioni già pubblicate.

I REDATTORI.

Anno X. Sett.re e Dic.re 1888. N. 3 e 4.

BOLLETTINO SCIENTIFICO

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI
PROF. ORD D' ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE

GIOVANNI ZOJA
PROFESSORE ORDINARIO DI ANATOMIA UMANA

NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA

E

ACHILLE DE-GIOVANNI
PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA

Un Anno L. 8.

PAVIA.

Premiato Stabilimento Tipografico Successori Bizzoni.

1888.

INDICE

dei lavori contenuti nei fascicoli del V, VI, VII e VIII anno

costituenti il Vol. II. del *Bollettino Scientifico*.

ANNO V. – Fasc. I. – **De-Giovanni**: Alterazioni della cava inferiore complicanti la cirrosi epatica. (Com. preventiva). – **Zoja**: Rare varietà dei condotti epatici. – **Staurenghi**: Corno cutaneo sul padiglione dell' orecchio destro di un uomo. — **Cattaneo**: Sull' istologia del ventricolo e del proventricolo del Melopsittacus undulatus Shaw. — **Maggi**: Intorno ad alcuni microrganismi patologici delle Trotelle. — **Bonardi**: Prime ricerche intorno alle Diatomee di Vall' Intelvi. — Notizie. — **Magretti**: Lettere dall' Africa.

Fasc. II. — **Tenchini**: Sopra un caso di prematura divisione dell'arteria omerale (con figura). — **Tenchini**: Cervelletto insolitamente deforme di un uomo adulto (con figura). — **C. Parona**: Diagnosi di alcuni nuovi Protisti. — **Bonardi** e **C. F. Parona**: Sulle Diatomee fossili del bacino lignitico di Leffe in Val Gandino (Lombardia). — **Maggi**: Tecnica protistologica (Cloruro di palladio). — Notizie universitarie. — (Cattedra e Stabilimento di Zoologia nell' Università di Pavia). — Bibliografia. — **Staurenghi**: Sulla tisichezza polmonale, pel Prof. A. De-Giovanni.

Fasc. III. — **Maggi**: Ricerca di nitrati al microscopio. — **Maggi**: Sull' analisi microscopica dell' acqua delle sorgenti chiamate FONTANILI *di fontaniva* del padovano. — **Bonardi**: Intorno all'azione saccarificante della saliva ed alla giucogenesi epatica in alcuni molluschi terrestri. (Comunicazione preventiva). — **Bonardi**: Intorno alle Diatomee della Valtellina e delle sue Alpi. — **Cattaneo**: Fissazione, colorazione e conservazione degli Infusori. — **Parietti**: Ricerche relative alla preparazione e conservazione di Bacteri e d' Infusorj.

Fasc. IV. — **De-Giovanni**: Studî morfologici sul corpo umano a contribuzione della clinica (Nota IV^a). — **Zoja**: Di una cisti spermatica, simulante un testicolo sopranumerario. — **Luzzani** e **Staurenghi**: Anomalie anatomiche. — **Bonardi**: Intorno alle Diatomee della Valtellina e delle sue Alpi (cont. e fine). — **Cattaneo**: Fissazione, colorazione e conservazione degli *infusori* (cont. e fine).

ANNO VI. – Fasc. I. – **Zoja**: Di un solco men noto dell' osso frontale. (Comunicazione preventiva). – **Luzzani e Staurenghi**: Anomalie anatomiche (continuazione e fine). – **Parona**: Materiali per la fauna della Sardegna (IX. Vermi parassiti). – **Cattaneo**: Istologia e sviluppo dell'apparato gastrico degli uccelli. (Comunicazione preventiva). – **Università di Pavia**: Voti e proposte dei professori naturalisti espressi alla facoltà di scienze matematiche e naturali.

Fasc. II. – **Tenchini**: Di una rara anomalia delle arterie e delle vene emulgenti – **Bonardi**: Dell'azione dei succhi digestivi di alcuni gasteropodi terrestri, sull'a mido e sui saccarosii. – **Parona**: Materiali per la fauna dell'isola di Sardegna (X Ulteriore comunicazione sui *Protisti* della Sardegna). – **Maggi**: Sull' importanz scientifica e tecnologica dell' esame microscopico delle nostre acque. – Rivista (**Cattaneo**: Sui *protozoi del porto di Genova* di A. Gruber).

Fasc. III. e IV. – **Zoja**: Di un solco men noto dell'osso frontale – *Solco sopra frontale* (2.^{a} comunicazione). – **Maggi**: Sull' influenza d'alte temperature nello sv luppo dei *Microbj*. – **De-Giovanni** e **Zoja**: Risultati d' esperienze sullo sviluppo sulla resistenza di *bacteri* e *vibrioni*, in presenza d'alcune sostanze medicinali. **Maggi**: Sul *numero* delle prove d'esame per l'analisi microscopica delle *acque p tabili* e sul *tempo* per ciascuna di esse. – **Staurenghi** e **Stefanini**: Dei rapporti del fibre nervose nel chiasma ottico dell'uomo e dei vertebrati. (Comunicazione pr ventiva). – **Bonardi**: Le acque termo-minerali di Acquarossa in Val di Blenio Svizzera – (Relazione). – **Bonardi**: Intorno all'influenza dell'acido fenico sui *A crobj* e sul loro sviluppo.

Anno X. Settembre e Dicembre 1888. N. 3 e 4.

Bollettino Scientifico

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI

PROF. ORD. DI ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA.

GIOVANNI ZOJA

PROF. ORD. DI ANATOMIA UMANA NELLA STESSA UNIVERSITÀ,

ACHILLE DE-GIOVANNI

PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA.

Abbonamento annuo Italia L. 8
» » Estero » 10
Un numero separato . . » 2
Un numero arretrato . . » 4

Si pubblica in Pavia
Corso Vittorio Eman. N. 73

Ogni num.° è di 32 pag.e

Esce quattro volte all'anno. — Gli abbonamenti si ricevono in Pavia dall'Editore e dai Redattori.

SOMMARIO

ZOJA: Cenni storici sopra il Gabinetto d'Anatomia umana della R. Università di Pavia. — **SCARENZIO:** Trofismo ipertrofico mutilante. — **MAGGI:** Antichità delle sinostosi. — **ZOJA:** Intorno al mucrone dell'angolo della mandibola del Sandifort (Apofisi lemurinica dell'Albrecht). — **CATTANEO:** Note sui Protozoi lacustri. — **REMOR:** Sopra alcune ricerche antropometriche, specialmente della cava ascendente. **MAGGI:** Distinzione delle vampirelle e loro posto tra gli esseri organizzati secondo Dangeard. — *Recensioni.* — *Concorsi.* — *Notizie universitarie di Pavia.*

Cenni storici sopra il Gabinetto di Anatomia umana

della R. Università di Pavia

del Prof. GIOVANNI ZOJA.

Giunto ormai al termine del riordinamento definitivo del Gabinetto anatomico che da quasi cinque lustri ho l'onore di dirigere, pubblicato in sette distinti fascicoli l'elenco descrittivo di tutti i preparati in esso conservati, trovo opportuno completare il non breve nè agevole lavoro con alcuni cenni storici che hanno rapporti intimi col Gabinetto stesso.

Nel trattare dell'origine e dello sviluppo di questo Museo, che fu il primo a sorgere in Italia, mentre anche all'estero non ne esistevano di simili che privatamente, e che fino dai

suoi primi momenti riescì a spargere larga fama di sè, si prova un desiderio assai forte e naturale che ci spinge attraverso i secoli passati per conoscere come e da chi ebbero sorgente e vita le prime raccolte di pezzi anatomici. Col pensiero si corre volentieri a contemplare la bella collezione dei fratelli Hunter (1), e con maggiore interesse a considerare Ruysch intento alle sue stupende e storiche injezioni (2); e più indietro di un secolo a vedere il sommo ed infelice Vesalio a comporre uno scheletro (3); e prima di lui ai tempi del Mondino (4), e più indietro ancora, perchè tutti gli amanti dell'anatomia avranno tentato quanto poteva capitar loro in mente per conservare al più possibile i materiali dello studio. Ma la storia dei Musei anatomici è opera lunga e fuori della mia portata. Mi restringo quindi al mio assunto ed entro senz'altro in argomento.

La storia del Gabinetto anatomico dell'Università di Pavia dev'essere necessariamente divisa in cinque periodi corrispondenti ai cinque direttori che s'ebbe dalla fondazione ad oggi, ciascuno dei quali introdusse nel Gabinetto stesso più o meno rilevanti modificazioni.

PRIMO PERIODO (dal 1772 al 1783).
Fondatore e Direttore GIACOMO REZIA.

Giacomo Rezia fu indubbiamente quello che pose la pietra fondamentale del Gabinetto di anatomia umana dell'università di Pavia, allestendo con maestria alcuni preparati fin dai primi anni in cui venne chiamato a coprire la cattedra di anatomia nella nostra Università. A lui quindi si deve meritamente somma lode per avere per il primo iniziata una raccolta di ben intese preparazioni, le quali aumentarono successivamente in numero e in pregio per modo, che ben presto questo Gabinetto anatomico si acquistò una fama imperitura. Ma se è giusto tributare questo merito al Rezia non è men doveroso ed equo riconoscere che l'idea germinale e il progetto di fondare un Museo di anatomia in questa Università, appartiene tutta a Pietro Moscati, maestro e predeces-

sore del Rezia e a lui affezionatissimo (5). Di fatto il Moscati, prima ancora di lasciare libera la cattedra di Pavia, preoccupavasi della sorte del Rezia, e quando nell'autunno del 1772 passava a Milano col titolo di *Regio Professore di medicina chirurgica* (6), consigliava il Rezia di domandare per sè al Governo l'insegnamento di Anatomia e di Istituzioni chirurgiche, che il Moscati lasciava vacante; e siccome il Rezia per la sua giovane età non poteva ancora produrre titoli scientifici atti a conseguire il posto domandato, lo stesso Moscati suggeriva al Rezia di promettere al Governo, che quanto prima avrebbe dato qualche pubblico saggio in materie anatomiche, e che, fornito *di necessarii comodi e spese, andrebbe a poco a poco* **fabbricando un Museo anatomico**, *troppo necessario alla Università innalzata come ora è* (7).

Il Rezia succedeva al Moscati nell'insegnamento dell'Anatomia e della chirurgia nel novembre 1772, e, sempre sotto gli eccitamenti dell'amorevole maestro, si mise tosto all'opera col deliberato proposito di iniziare un Gabinetto di anatomia. Uno dei primi preparati fornitici dal Rezia riguarda l'arteria aorta con tutte le sue principali diramazioni isolate e distese sopra apposita tavoletta. Questo preparato, che si conserva ancora in buono stato nel Museo (8), è fatto secondo i dettati di Veslingio e di Bartolino, ma se da un lato, come ben disse il Panizza (9), dimostra l'abile industria anatomica, offre dall'altro lato lievissimi vantaggi all'insegnamento, perchè così vengono slegati tutti i rapporti che assumono i vasi cogli altri organi, sia durante il loro tragitto, sia nella loro distribuzione. Non tardò ad avvedersi di tanto inconveniente il Rezia medesimo, il quale, cambiando procedimento, soddisfece poi a questo precipuo bisogno con altre importanti e pregevoli preparazioni.

Alcun tempo dopo il Rezia aveva già potuto raccogliere preparati anatomici in un certo numero, poichè in una lettera (o meglio minuta di lettera), senza data, da lui scritta al Conte di Firmian (10), parla alquanto diffusamente di tale suppellettile scientifica; e discorre inoltre di scaffali ordinati, ma non ancora costruiti, per custodire i preparati stessi. Da questa

lettera medesima e dalla nota postavi in calce, si rileva in quale considerazione fosse tenuto il Rezia dal Governo, disposto, come ivi si manifesta, a concedergli non una ma più sale per il nascente Gabinetto anatomico. Lo stesso Governo lo incoraggiava in pari tempo a studiare disegni e luogo per erigere la stanza (teatro) anatomica (11), della quale si era anche discusso se dovesse servire ancora ad uso di Museo.

Del Museo anatomico riparla poi ancora Pietro Moscati in un' altra lettera, diretta al Rezia nell' occasione della venuta a Pavia dello Scarpa. In essa il Moscati così si esprime. « *Io ho proposto che nello stesso tempo si faccia a lei qualche aumento, e le si dia la commissione di continuare col nuovo Professore a lavorare per l'ingrandimento del museo anatomico* (12). Non è quindi del tutto esatto quello che in proposito si legge nel libro del Sangiorgio, che cioè il Rezia fu bensì il primo a *raccogliere alcune preparazioni senza però proporsi il piano di fondare un Gabinetto* (13), poichè come fu dimostrato prima, il Rezia aveva allestite le sue preparazioni proprio col deliberato proposito di mettere le basi di un vero Gabinetto anatomico, così come era chiamato, precisamente fin d'allora, questa raccolta e dal Moscati, e dal Rezia e dal Governo stesso. E più tardi, ma prima ancora che venisse lo Scarpa, si parlava del Gabinetto anatomico come d'un fatto compiuto.

Stando a quanto il Rezia scriveva al Conte di Firmian nella lettera sopraccitata e a un *Indice* manoscritto, conservato in questo Istituto (14), risulterebbe che i preparati da lui raccolti sarebbero stati più numerosi di quelli che si riscontrarono poscia alla venuta dello Scarpa, poichè in quella lettera si accenna a preparati in cera venuti da Mantova, e nell'Indice manoscritto suddetto, che è senza data ma autografo del Professore Rezia, figurano preparati zootomici (di cavallo, di cane, di gatto), e alcuni patologici (calcoli vescicali e biliari). Ma tanto di quei preparati di cera, quanto di varii naturali elencati nel suddetto autografo del Rezia, non si ebbero più oltre notizie. Sapendo che lo Scarpa tenne sempre nel dovuto pregio le preparazioni del Rezia non è ammissibile che egli sia imputabile di quella dispersione, di cui poi si sarebbe certa-

mente lagnato il Rezia col quale lo Scarpa viveva in eccellenti rapporti. È lecito invece supporre che siccome in quel tempo sorsero e stavano per sorgere altri Musei, quali p. e. quello di Storia naturale e quello di Anatomia patologica, taluni di quei preparati del Rezia sieno passati per la natura loro a questi Gabinetti. Come è supponibile altresì che i preparati in cera (i quali poi non figurano nell'*Indice* del Rezia), non soddisfacendo ai bisogni, perchè peccanti *di esattezza e di verità anatomica*, come li giudicava il Rezia stesso (15), sieno stati dal medesimo professore soppressi.

Non si sa veramente quante fossero le preparazioni lasciate dal Rezia quando nel 1783 abbandonava la cattedra d'anatomia al suo successore lo Scarpa; quello che consta di fatto si è che nel 1804, epoca in cui lo Scarpa cedeva l'Istituto anatomico al Fattori, i preparati allestiti dal Rezia erano ridotti soltanto al numero di ventinove, come risulta manifestamente dall'*Index rerum musei anatomici ticinensis* pubblicato appunto dallo Scarpa nel 1804.

I preparati del Rezia furono ammirati da tutti quanti conoscono e sanno apprezzare l'avvedutezza, la pazienza e la perizia che occorrono per rendere chiare ed efficaci simili industrie. Il Moscati fin dal 1785 (16) fa grandi elogi dei preparati del Rezia, ma valga per tutti, quel che ne scrisse lo Scarpa. Intanto coll'aver questi accolte nel suo *Index*, dove figurano le proprie preparazioni, delle quali lo Scarpa era tenerissimo, anche quelle del Rezia, ha dato prove di apprezzarle come si conveniva: e lo Scarpa non solo le accolse mettendole a pari delle proprie, ma scrivendo di ciò al Rezia in data del 29 dicembre 1804, si esprimeva così = « *Ho trovato il modo di mandare alla posterità i vostri lavori anatomici ed i miei. Nel ritirarmi dall' insegnamento ho fatto il Catalogo del Gabinetto anatomico ad oggetto di consegnarlo al nuovo Professore; indi ho creduto opportuno di stamparlo affinchè si conosca cosa qui si possede in questo genere, e perchè la studiosa gioventù percorrendo il Gabinetto abbia una guida* (17).

Le prime espressioni di questa lettera non sono certo ma-

nifestazioni di modestia per lo Scarpa, e potrebbero essere interpretate non molto lusinghiere e fors'anche pungenti per il Rezia, se i lavori anatomici di questi non avessero ottenuto già il plauso di molti altri celebri competenti in tale materia, e se lo Scarpa, quasi per rimediare all'effetto dell'altiera dichiarazione, non avesse usato nella stessa lettera e subito dopo queste altre parole. *I vostri bei lavori sono marcati, come vedrete da un* (*). *Avrei voluto che la brevità che si richiede in un* **Indice**, *non mi avesse tolto l'occasione di dire più cose dei vostri meriti e delle cose vostre. In ogni modo spero che quelli i quali conoscono questo genere di scrivere comprenderanno quella giustizia ed onore che meritate.* E a togliere poi qualunque altro effetto di rincrescimento che qualcuno potesse pur rilevare in quelle espressioni, apparentemente dette d'alto in basso dallo Scarpa, valga il rimanente della lettera medesima tutta confidenza e tutta affetto, e la nota che a questo punto della lettera appose il Prof. Alfonso Corradi, richiamando opportunamente altri scritti dello Scarpa, che era senza dubbio di natura poco espanso, da cui risulta non solo la buona armonia che regnò sempre fra i due anatomici, ma la più salda e verace amicizia.

I preparati del Rezia elencati dallo Scarpa nell'*Index* suddetto, sono, come si disse, in numero di 29, dei quali *nove* appartengono ai visceri addominali; *quattro* all'utero gravido; *uno* alle mammelle; *cinque* agli organi dei sensi, e i rimanenti *dieci* all'angiologia.

Dei preparati del Rezia, alcuni riferibili ai vasi linfatici, furono accennati o descritti dallo stesso Rezia in una sua Memoria stampata l'anno dopo quello in cui aveva abbandonata la cattedra di anatomia (18), e lodati poi da parecchi autori fra i quali primeggia il Moscati (19): altri preparati vennero presi in molta considerazione dal Panizza (20) e da altri ancora.

Questi preparati del Rezia (21) si conservano tutti a secco da oltre un secolo nel Museo anatomico, e taluni poi sono tuttora in buonissimo stato e sempre profittevoli.

(Segue il secondo periodo che si riferisce allo Scarpa).

NOTE AI CENNI STORICI DEL I.° PERIODO.

(1) Vedi *Antonii Scarpa* in solemni Theatri Anatomici Ticinensis dedicatione Oratio. — Ticini MDCCCIV, pag. 83.

(2) *Portal.* — Histoire de l'Anatomie et de la chirurgie ect. — Paris 1770. — Tom. III, pag. 271. — *Scarpa* op. cit. pag. 80.

Prima di Ruysch non si conoscevano Musei anatomici, eccetto in Danimarca per Warm e Bartolino. — Ruysch ne'suoi lavori fu coadiuvato anche da sua figlia Rachele, e di quelle mirabili preparazioni nulla si potè conservare; tutto è distrutto. (Vedi *Hyrtl.* — Istituzione di Anatomia dell'uomo, 4.ª edizione della Versione italiana del D.r Prof. *Giovanni Antonelli.* — Napoli 1887, pagina 38 e 39).

(3) Vedi *Haller.* — Biblioteca anatomica. — Tom. I. pag. 185; citato anche dal *Tosoni* (Della anatomia degli antichi e della scuola anatomica padovana. — Padova 1844, pag. 74).

(4) Se sta quel che ne scrisse *Alessandro Macchiavelli,* citato dal Professore *Michele Medici.* (Compendio storico della Scuola Anatomica di Bologna ecc. — Bologna 1857, pag. 28 e seguente), certa *Alessandra Giuliani,* allieva del Mondino, conosceva e adoperava un liquore, atto a conservare le *vene e si fatti tubi,* il quale si induriva sollecitamente e condensava *senza mai corrompersi.*

(5) *Memorie e Documenti per la Storia dell'Università di Pavia.* — Pavia, 1878. — Parte I.ª pag. 208.

(6) La famiglia dei Moscati è oriunda di Castiglione delle Stiviere, piccola Città del Mantovano (*a*). La riputazione di questa famiglia salì in meritata fama specialmente per opera di Bernardino Moscati e di suo figlio Pietro.

Bernardino Moscati, il celebre incisore anatomico e benemerito chirurgo dell'ospitale maggiore di Milano, di cui parlò distesamente con tanto onore ed efficacia il nostro Illustre Professore Verga (*b*), nacque a Casalmoro (*c*) (borgo pure Mantovano, non molto lungi da Castiglione

---

(*a*) Castiglione delle Stiviere venne da taluni ascritta alla provincia di Brescia, ma erroneamente, poichè come rilevò giustamente anche il Professore Verga, questa città *non fu mai sotto Brescia* (intorno all'Ospitale Maggiore di Milano nel secolo XVIII. ecc. Milano, 1873, pag. 90 e 91 Nota (1). Vi appartenne soltanto recentemente e per pochi anni, cioè dal 1859, dopo la battaglia di Solferino e S. Martino, al 1866, epoca in cui il Veneto e Mantova furono liberati dal Governo Austriaco.

(*b*) Intorno all'Ospitale Maggiore di Milano nel secolo XVIII. ecc. — Cenni Storici del Prof. *Andrea Verga.* — Milano, 1873, pag. 91-120.

(*c*) Questo è il vero luogo di nascita di Bernardino Moscati, come risulta da una fede di nascita inserita in un documento conservato nell'Archivio Municipale di Castiglione delle Stiviere, appositamente ispezionato dalla cortesia del signor D.r Notajo *Angelo Battaglioli* di colà, al quale rendo per questa e per altre ricerche fatte dietro mia preghiera, i maggiori ringraziamenti.

delle Stiviere) nel 1705. — Allievo della Scuola di Firenze e del Benevoli (*a*), appena compiuti gli studii, fu mandato a Pisa a coprire la carica di incisore di anatomia e chirurgo maggiore presso quella Università. Da Pisa passò a Milano nel 1735 col doppio titolo di *incisore anatomico* e di *chirurgo maggiore*. E così l'ospitale maggiore di Milano potè avere nel suo seno per molti anni *uno dei più valenti chirurghi del secolo, per il quale la chirurgia Milanese doveva spandere nome onorato all' estero, e specialmente in Francia* (*b*). Bernardino Moscati prese in moglie certa Maria Elisabetta Beretti, toscana, da cui ebbe parecchi figli (pare cinque maschi, Giuseppe, Giovanni, Paolo, Quirico e Pietro, e due femmine, Laura e Domenica Caterina), alcuni dei quali nacquero a Castiglione delle Stiviere, altri a Milano. Bernardino Moscati morì in Milano nel 1798 (*c*) nella grave età di 93 anni.

Come di Bernardino si hanno parecchi biografi anche del figlio Pietro Moscati, che fu tanto degno di portare onorato il nome del padre. Se i diversi biografi di Pietro Moscati sono concordi nell'ammettere che egli sia nato nel mese di giugno dell'anno 1739, non lo sono però nella data del giorno e molto meno poi nel precisare il luogo della nascita stessa. In fatto mentre il Carlini, Vice Segretario dell' Istituto Lombardo-Veneto (*d*), asserisce che sia nato l'ultimo di giugno, il Corradi (*e*) ammette invece che sia nato il 15, e il Cristofori (*f*) il 4. — Quanto al luogo il Carlini e il Fantonetti (*g*) ritengono che Pietro Moscati sia nato in Castiglione delle Stiviere; il Sangiorgio (*h*) e il Chiappa (*i*) invece, lo ritengono di Mantova, mentre in un cenno che venne fatto di Pietro Moscati, corredato d' un bel ritratto, nel 1815 si legge: *il Moscati vive*

(*a*) *Robollotti* (Enciclopedia Medica Italiana). — Milano, Francesco Vallardi, 1878. Serie II.ª Vol. I. e II. (L-M.) pag. 805, colonna 2.ª

(*b*) *Verga* — Op. e pag. cit.

(*c*) *Verga* — Op. cit. pag. 117.

(*d*) *Lettera circolare* in data del 24 luglio 1824, pubblicata nel Giornale di Fisica, Chimica, Storia naturale, Medicina ed Arti dei Professori *Pietro Consigliacchi* e *Gaspare Brugnatelli*. — Decade II.ª Tom. VII. — Pavia 1824, pagina 319.

(*e*) Memorie e Documenti per la Storia dell'Università di Pavia. — Pavia, 1878. — Parte I.ª, pag. 207.

(*f*) *Atti dell'Accademia Fisio-Medico-Statistica di Milano*. — Anno 1873, pagina 7.

(*g*) Memorie dell'Imperiale Regio Istituto Lombardo-Veneto. — Volume V. — Milano 1838, pag. 51.

(*h*) Cenni storici sulle due Università di Pavia e di Milano ecc. — Milano, 1831, pag. 416.

(*i*) Biografia degli italiani illustri ecc. Pubblicazione per cura di *Emilio De Tipalto*. — Venezia 1835. Vol. II., pag. 468.

tuttora in Milano, sua patria (*a*). — Che sia nato a Milano è poi ammesso da altri, fra i quali il Cristofori e il Corradi sopracitati.

Premendomi assai di scoprire possibilmente la verità, interessai persone amiche e cortesi di Mantova, di Milano e di Castiglione delle Stiviere di fare le dovute ricerche, e così m'ebbi la soddisfazione di raggiungere completamente lo scopo (*b*).

Da queste diligenti ricerche resta accertato innanzi tutto che a Mantova non nacque alcuno dei Moscati, e che a Castiglione delle Stiviere ebbero i natali parecchi dei figli di Bernardino, ma non il Pietro (*c*). Di questi potei avere la fede di nascita autentica, dalla quale risulta accertato che *Moscati Pietro Antonio di Bernardino e Beretti Elisabetta è nato il giorno quattro del mese di giugno 1739 sotto la Parrocchia dei Ss. Apostoli e di S. Nazaro in Milano.* Per cui, riguardo alla data di nascita di Pietro Moscati, il solo *Andrea Cristofori* non cade in errore.

Pietro Moscati percorse gli studii medici nell' Università di Pavia, dove venne laureato il 17 febbraio 1758. Nel 1763, e quindi a 24 anni di età, fu nominato Professore di anatomia, chirurgia e arte ostetrica nella stessa Università, e rimase in queste cariche fino verso la metà di novembre del 1772, anno nel quale venne trasferito a Milano col titolo suddetto.

A Pavia fu anche Rettore Magnifico dell'Università nell'anno 1766-67.

Al principio del 1785 fu nominato direttore medico dell'ospitale di Milano, e successivamente s' ebbe non poche altre cariche importanti in quella stessa città.

Nel novembre 1797 venne designato professore di clinica medica all' Università di Pavia, ma non ne assunse la direzione che nel febbraio 1799. Ricaduta però la Lombardia sotto il dominio austriaco, Pietro Moscati, per ragioni politiche, fu condotto incatenato prigione a Cattaro. Restituito a libertà, quantunque reintegrato dal Primo Console nella sua cattedra, e gli venissero assegnati anche altri ufficii importanti e onorevoli, non riprese più l'insegnamento. Venne giubilato nel 1802 e morì in Milano il 16 (il 19 secondo il Carlini e il Sangiorgio) gennaio 1824 nell' età di 85 anni.

Nella sua lunga e fortunosa vita ebbe varie cariche ragguardevoli

---

(*a*) Giornale di Fisica, Chimica, ecc. citato dai signori *L. V. Brugnatelli* e *Gaspare Brugnatelli.* — Milano 1815. Vol. VIII. IV. bimestre, pag. 236.

(*b*) Porgo qui i miei più vivi ringraziamenti a tutti quelli che mi coadjuvarono in queste indagini, e in particolar modo poi rinnovo le mie grazie al prelodato signor Dott Notajo Battaglioli.

(*c*) Nel mio opuscolo — *Cenni sulla vita di Gaspare Aselli.* — Pavia 1874, scriveva che *Pietro Moscati* era mantovano, ritenendo anch'io che fosse nato a Casalmoro, ma errai; come fu detto, a Casalmoro nacque non lui, ma suo padre Bernardino.

e le maggiori onorificenze. Fu d'animo benevolo e generoso, amantissimo del padre e de' suoi allievi, che gli furono pure affezionatissimi. Fu sempre operoso e appassionato dello studio, e amò inoltre la conservazione dei preparati anatomici tanto che a questi rivolse frequenti volte la mano, la parola e gli scritti.

Di lui si occuparono parecchi scrittori celebrandone le doti squisite dell'intelligenza e dell'animo. Le varie biografie si trovano poi riassunte dal Corradi nell'opera *Memorie e Documenti per la Storia della Università di Pavia*, già citata.

È da deplorarsi che tanto nell'Università come nelle vie di Pavia non siasi ricordato in alcun modo il Moscati che fu pure un illustre insegnante, un dotto scienziato ed un egregio cittadino.

Lasciò molte pubblicazioni, fra cui le principali sono:

Indice de' discorsi anatomici che si tengono pubblicamente nel Teatro della R. Università di Pavia. — In 4.° — Milano, Galeazzi, 1768.

Delle corporee differenze essenziali che passano fra la struttura dei bruti e la umana. — Milano, 1770.

Osservazioni ed esperienze sul sangue fluido e rappreso. — In 8.° — Milano, Malatesta, 1783.

Indice delle lezioni sperimentali di chimica. — In 12.° — Milano, Galeazzi, 1784.

Discorso dei vantaggi della educazione filosofica nello studio della chimica. — In 12.° — Milano, Galeazzi, 1784.

Articolo in appendice agli elementi di Storia naturale di N. 9. *Leske.* Trad. da E. Pini. — Milano, 1785. Vol. II., pag. 305-332 intitolato: *sui principali artifizi per preparare e conservare le parti animali ecc.*

Sull' uso dei sistemi nella pratica medica. — In 8.° — Pavia, 1799.

Osservazioni sulla medicina dei Morlacchi e sulla conformità del loro empirismo antichissimo coi più ricevuti principj della teoria medica. (Presentate il 12 novembre 1806). Memoria dell'Istituto nazionale italiano. — Vol. I. Parte II.ª, pag. 367-392. — Bologna, 1806.

(7) Lettera di *Pietro Moscati* al *D.r Giacomo Rezia.* Vedi *Memorie e Documenti per la Storia dell'Università di Pavia.* — Op. cit. Parte III.ª Epistolario, pag. 199 e 200.

(8) Vedi questo stesso Volume. — *Il Gabinetto di Anatomia umana della R. Università di Pavia, ecc.* — Serie **E** (Angiologia n.° 49 pag. 187).

(13) — È lo stesso che nell'*Index rerum musei anatomici ticinensis.* — Ticini 1804, lo Scarpa indicava al n.° (*) 320.

(9) Discorso sopra *Giacomo Rezia* (tuttora inedito).

(10) *Memorie e Documenti.* — Op. cit. — Parte III.ª *Epistolario.* — Pagina 224 e seguenti.

(11) Vedi lo stesso *Epistolario* cit. pag. 247, nota (2).

(12) Memorie e documenti citati. Parte III.ª *Epistolario*, pag. 203.

(13) Cenni storici sulle due Università di Pavia e di Milano. Milano, 1831, pag. 477.

(14) Prezioso autografo latino dello stesso Rezia, regalato nel 1882 all'Istituto anatomico dalla gentilezza del nipote del celebre Professore D.r Amanzio Rezia di Bellagio, al quale rinnovo qui vivi ringraziamenti.

(15) Lettera al Conte di Firmian. Op. e vol. cit. pag. 225.

(16) *Sui principali artifizi anatomici per preparare e conservare le parti animali.* Op. cit a pag. 74.

(17) Memorie e documenti. Op. cit. Parte III.ª *Epistolario*, pag. 267.

(18) Specimen observationum anatomicarum ecc. Ticini, 1784.

(19) Sui principali artifizi ecc. Art. cit. precedentemente.

(20) Osservazioni antropo-zootom. fisiol. — Pavia, 1830, pag. 8, e Discorso sopra Rezia (inedito).

(21) Giacomo Rezia nacque a Menaggio sul Lago di Como il giorno 9 novembre 1745. Percorse lo studio medico all' Università di Pavia, dove si laureò. Fu scolaro amantissimo di Pietro Moscati, il quale lo designò al Governo qual suo successore nell' insegnamento dell' anatomia e della chirurgia a Pavia, cariche che effettivamente ottenne prima in qualità di supplente, poi come titolare, durando nella cattedra di anatomia per undici anni (dal 1772 al 1783), cioè fino a che gli succedeva lo Scarpa. Fu il primo che sotto gli eccittamenti del Moscati allestisse preparati anatomici col deliberato proposito di iniziare un vero Museo, ponendo la prima pietra di quel Gabinetto anatomico che sorse primo in Italia e che in breve si acquistò fama onorevole e imperitura. Nell' anno 1784-85 il Rezia fu anche Rettore Magnifico dell' Università. Quando lo Scarpa salì la cattedra di Anatomia, il Rezia passò a quella di Fisiologia e Patologia generale nella quale insegnò per ben dodici anni, dopo i quali si ridusse a Como per attendere all' educazione dei suoi figli. Fu poi anche dal 1802 al 1816 Direttore e successivamente Ispettore generale della Sanità militare. Morì a Bellagio ai 10 di febbraio 1825 nell' età di quasi 80 anni.

Fu amato e stimato grandemente da' suoi colleghi come appare dai varii cenni fatti sul Rezia dal Bolzani, dal Freschi, dal Panizza (inedito) — e da quello sul Rezia e su altri uomini celebri, dal Corradi nelle *Memorie e Documenti per la Storia dell' Università di Pavia,* più volte citate; ciò che viene comprovato inoltre dal prezioso epistolario che lasciò a' suoi eredi, dal quale si rileva la qualità degli uomini e il genere degli argomenti che il Rezia trattava nella sua corrispondenza.

Un busto di squisita fattura dello scultore Comolli venne eretto in onore del Rezia sul principio dello scalone che mette al piano superiore dell' Università, accanto al monumento del Mangilli. Sopra il piedestallo che sostiene l' effigie del Rezia sta incisa una lunga inscrizione latina (pubblicata dal Sangiorgio a pag. 466) che ricorda i punti culminanti

della sua vita. E il Municipio di Pavia onorò poi del nome di Rezia una contrada della città.

Il Rezia fu molto restìo a pubblicare, benchè ripetute volte e calorosamente invitato ed eccitato dal suo affettuoso maestro Moscati, e però di lui non si hanno che gli scritti seguenti:

Specimen observationum anatomicarum et pathologicarum. Ticini, 1784.

De ratione sanguinis motus per arterias; e *Sull'uso dei muscoli ischiocavernosi.*

TROFISMO IPERTROFICO MUTILANTE

del Prof. ANGELO SCARENZIO

letta nella adunanza del 5 luglio 1888 al R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere.

I più recenti progressi dell'anatomia e della fisiologia, se apportarono luce in tutto lo scibile medico, quelli che riferisconsi al sistema nervoso vi tengono il primato avendoci svelate recondite funzioni, misteriose nature di mali ed appianata la via ad ulteriori indagini. In quella parte del sistema nervoso poi che presiede allo scambio nutritizio ciò appare in modo eminente offrendoci nei nervi vaso-motori e trofici, nei loro attributi, nelle alterazioni e morbose conseguenze una miniera di preziosi materiali a profitto della scienza.

Ed a mostrare tanto loro valore nulla di meglio havvi che il considerarli nei rapporti estesi e preponderanti che tengono colle dermatosi.

Non havvi infatti alcuna specie di queste, quando non sieno già deformità permanenti, ove non si osservi od una malattia vaso-motoria od una trofica, fugaci le prime che non lasciano traccie, a decorso lento le altre ove il substrato venga materialmente alterato. D'onde ne viene che in se raggruppando un gran numero di affezioni cutanee, il trofismo ne sconvolge la sempre incerta classificazione e postergando la forma alla loro natura, ne pone le basi di una nuova, assai semplice e di facile applicazione pratica.

Non devesi però asserire, come già fece il Prof. Tortora, che fra poco tutte le affezioni cutanee suddivideransi in tro-

fiche e parassitarie, e ciò, anzitutto perchè, pure aspettando che la anatomia, la fisiologia e la patologia esperimentale si pronunzino fra nervi vaso-motori e trofici, la osservazione clinica ce li mostra nelle dermatosi distinti, pei segni objettivi, per lo stadio nel quale si presentano, pel decorso ed esiti e poi anche perchè non si può sentirsi ancora disposti ad accordare al parassitismo la supremazia in argomento, dovendosi mantenere anch'esso subordinato alle leggi che governano l'organismo, pur sempre conservando però il diritto di entrare nella classificazione delle dermatosi. La alterazione vaso-motoria adunque, l'alterato trofismo e la presenza di parassiti dovrebbero essere i cardini sui quali aggirarsi una razionale classificazione delle dermatosi.

Verso tali idee io mi sento attratto, oltrecchè dall'esame attento della questione, anche dalle deduzioni che mi è sembrato potere dedurre dal caso che sto per esporre:

Al 1° marzo u. s. veniva inviato, quale affetto da Pemfigo bolloso, alla Clinica Dermatologica da me diretta, certo Resta Francesco d'anni 25 da Goido cascinale in prossimità di Mede Lomellino, lattaio di professione.

Desso presentava infatti una bolla contenente siero alla estremità dell'anulare sinistro, ma tale appariscenza non era che la estrinsecazione di una malattia assai più grave e dirò strana.

Risalendo agli antecedenti nulla si potè raccogliere di gentilizio che potesse avere relazione collo stato d'allora presente; due bronchiti erano state le sole malattie prima sofferte, l'una da bambino, l'altra all'età di 13 anni e si fu a questa epoca che i parenti del Resta si accorgevano che la regione scapolare sinistra andava rendendosi più sporgente dell'ordinario. In questo frattempo ad una delle pieghe palmari di destra si sviluppava una ragade che guariva spontaneamente lasciando però la pelle ruvida ed ingrossata; ad essa ne succedevano altre e tutte con uguale esito. Simili lesioni non risparmiarono poi la mano sinistra.

Contemporaneamente il malato notava un lento e progressivo aumento di volume alle estremità di tutte le dita delle

mani in fino a che, or saranno tre anni, dopo di avere provato per alcuni giorni una intensa e molesta sensazione come di prurito alle regioni frontale e parietali avvertiva un disturbo nella loquela non riescendo egli a pronunciare alcune lettere e specialmente la *r*, la *s* e la *f*. Una contrattura spasmodica violenta, per fortuna intermittente e di breve durata, lo assaliva alla regione del mascellare destro; di uguale sorta ne insorgevano all'arto inferiore e specialmente al polpaccio dello stesso lato, rendendosi l'arto debole, privo della sensibilità cutaneo-muscolare e mancante della coordinazione dei movimenti; anche il braccio corrispondente si mostrava offeso; il malato non lo sentiva quasi più attaccato al corpo, male ubbidiva ai movimenti volontarî, le dita non percepivano la forma dei piccoli corpi e li lasciavano sfuggire.

Così le cose andarono fino ad ora fa un anno, quando appariva una flictene, racchiudente siero trasparente, all'estremità dell'indice sinistro, ad essa subentrava un'escara indi una piaga con carie della sottostante falangetta la quale staccandosi assieme alle corrispondenti parti molli mutilava il dito ed impiegava sei mesi a cicatrizzare.

Nel dicembre dello scorso anno anche il mignolo della stessa mano maggiormente rigonfiavasi a clava, facendosi rosso, anestetico e dando luogo ai lati dell'unghia a due seni fistolosi. Ivi pure presentavasi una flictene e l'ammalato, sia per ciò come per gli altri disturbi che non facevano sosta, decidevasi a recarsi alla Clinica.

Trovai un individuo abbastanza bene nutrito, ma deforme al torace per torsione della spina, la quale deviando a sinistra, in corrispondenza della scapola, si scostava di centim. 6 1[2 dalla linea mediana, d'onde lo spostamento costale e la sottostante curva di compensazione.

La fisonomia era normale, se si eccettui un leggero grado di rilasciamento ai muscoli facciali di destra, ove era diminuita la sensibilità tattile e scomparsa la dolorifica, mentre a sinistra eravi soltanto la diminuzione di questa.

Normali erano gli apparati uditorio, visivo ed olfatorio. Lo sporgimento della lingua facevasi stentatamente, inclinando

a destra; da questa parte la metà sua vedevasi raggrinzata, in preda a contrazioni fibrillari ed era priva del gusto.

La sensibilità tattile, dolorifica e termica, diminuite appena alla metà destra del tronco, mostravansi completamente abolite alla metà sinistra del torace dalla regione mammaria alle sottostanti epicolica e lombare; e premendo la apofisi spinosa corrispondente alla sesta vertebra dorsale suscitavasi un punto doloroso vivissimo.

Persistevano agli arti superiori le sovraccennate alterazioni di movimenti massime per mancata loro coordinazione. La sensibilità alcun poco scemata al terzo inferiore del braccio destro semprepiù si affievoliva fino a scomparire alla estremità delle dita; in grado minore ciò si osservava a sinistra.

Ingrossata vedevasi la estremità di ciascun dito delle mani essendo scomparsa anche la forma snella di essi; l'indice di sinistra mancava della falangetta ed il polpastrello dell'annullare era coperto dall'epidermide sollevata coprente un'escara secca per mortificazione spontanea dei tessuti.

Agli arti inferiori mantenevansi del pari le alterazioni dei movimenti accennati nella anamnesi; quello di destra per soprappiù era in preda a frequenti movimenti clonici ad escursione rapidissima e che suscitavansi quando si cercava di destarvi i riflessi che riescivano esagerati.

La sensibilità nelle varie sue specie era scemata alla coscia destra massime alla parte anteriore, completamente abolita alla gamba ed al piede corrispondenti; una diminuzione ma in grado molto minore si osservava pure a sinistra. Il dinamometro segnava 24° per la mano destra, 40° per la sinistra; il peso del corpo era di 60 chilogrammi. Nessuna morbosità rilevavasi ai visceri interni, eseguendosi fisiologicamente le loro funzioni.

La cura istituita fu eminentemente ricostituente con tutti quei sussidî che la igiene e la terapeutica insegnano, ottenendosi buoni effetti tanto nella nutrizione generale quanto nella mitigazione dei fenomeni morbosi presentati. Infatti dopo due mesi di trattamento il peso del corpo era di 62 chilogrammi ed il dinamometro segnava 25 a sinistra e 41 a destra.

In questo frattempo si dovette agire anche chirurgicamente al mignolo di sinistra, ove oltrecchè l'escara accennata presentavasi la carie della falangetta e l'apertura dell'articolazione che si dovette amputare; il che ci offriva la opportunità di esaminare al microscopio quei tessuti cotanto alterati.

Ne fidandomi della mia scarsa perizia in simili indagini ricorsi all'opera del distinto Prof. Bonardi il quale rilevava quanto segue:

Il derma presentavasi iperplastico con tessuto connettivo a fibre fusate e stippate, fra i filari delle quali si osservavano forme bacillari rettilinee che ricordavano morfograficamente quello della tubercolosi e meno quello della lebbra. Colla cultura in *agar* e siero di sangue si riproducevano un po' più lunghi e ricurvi (*).

Le inoculazioni sugli animali riescivano negative, e le culture stesse esaurivansi immediatamente.

Ma allo scopo di determinare la importanza di tali esseri nel produrre o meno le alterazioni nei tessuti fra i quali giacevano, pensai di escidere due pezzetti di pelle dalla estremità dell'annullare sinistro e li trasportai sul margine di una piaga semplice in via di cicatrice che altro individuo, degente in altra Sala, portava al disotto del malleolo interno destro. All'ottavo giorno l'adesione sembrava completa, scorgendosi che quei lembetti andavano mano mano perdendo del loro carattere morboso formando due centri di cicatrice normale quali si ottengono col trapianto di pezzetti di pelle sana.

Ne questa è la prima volta che m'accadde un fatto simile; perocchè studiando alcuni anni sono un caso di mollusco contagioso, quando ancora vigeva la credenza che quegli otricelli fossero dati da follicoli sebacei anzichè da cariocinesi, escisi e trasportai alcuni di quei corpiciuoli, assieme a piccola porzione di pelle sottostante, lungo l'anello cicatriziale di piaghe

---

(*) Il modello in gesso della mano sinistra ed i preparati microscopici si conservano nel gabinetto Dermo-Sifilopatico di cotesta Università.

S.

semplici e vidi appianarsi e scomparire l'otricello costituendosi al loro posto altrettanti innesti dermici normali. Comunque sia, pel caso del Resta i bacilli scarsissimi nel materiale circondante gli innesti andarono scemando per presto scomparire.

Dopo tutto ciò ben poche osservazioni io farò seguire alla storia clinica che ho qui narrata, ma saranno capitali:

La dipendenza diretta della forma morbosa trofica da una causa centrale appare manifesta essendo la sua comparsa ed il suo progredire andati di pari passo colla moltiplicità dei fenomeni insorti di indubbia origine spinale;

Per la lesione del sistema trofico ne venne lo sbilancio nutritizio, d'onde la ipertrofia per rallentato scambio di materiali;

La presenza di un parassita rassomigliante a quello della tubercolosi e della lebbra, ma in individuo che fu mai a contatto di lebbrosi, e costantemente in paese ove non ve ne furono, ne fanno ritenere la presenza effetto anzichè causa del male;

Tali esseri colla loro esistenza in tessuti varii avranno potuto contribuire alla necrobiosi, ma erano troppo scarsi per esserne la causa principale;

Il fatto del rendersi normali i tessuti morbosi trapiantati in terreno sano dimostra alla evidenza come le diverse condizioni locali, probabilmente associate alla presenza di speciali ptomaine o leucomaine, influiscano perchè vi si sviluppi piuttosto l'una che l'altra sorta di parassiti.

Sembra insomma, che il protoplasma delle cellule lo si possa considerare come la associazione di plastidi inferiori alla cellula, i quali nelle condizioni patologiche riprendano le loro primitive manifestazioni biologiche di esseri autonomi e varî a seconda delle condizioni patologiche stesse.

Ognuno dovrebbe essere persuaso che una sola legge governa l'universo, tanto nel macroscopico come nei microscopici mondi che gli artificiali ingrandimenti vanno scoprendo.

Dovunque, dalla più compatta roccia al più fragile tessuto è moto e vita e dovunque arrivando il soffio vivificatore non

permette che materia morta resti inerte e quindi la popola e la trasforma in esseri viventi, perchè rientri nella corrente pura e salubre della vita universale.

ANTICHITÀ DELLE SINOSTOSI

Nota del Prof. LEOPOLDO MAGGI
letta alla Società Medico-Chirurgica di Pavia.

La descrizione dell'importante caso di polianchilopodia in un esadattilo, data dal chiarissimo collega Zoja Giovanni ed il cenno ch'egli stesso fece in nota di anchilopodie osservate in mammiferi da Cuvier, Siebold e Stannius, mi fecero ricordare quelle che si trovano nel mio Istituto di Anatomia e Fisiologia comparate, ricco di circa 6000 preparati, di cui più di 2000 sono accumulati in Laboratorio per mancanza di locali.

Alle sinostosi indicate negli arti dei **Rosicanti** (Gerbusidi o topi delle piramidi), negli **Sdentati** (*Bradipus trydactylus* o *Achœus Aï*) e nei **Ruminanti** (*Camelopardalis giraffa*), si possono aggiungere quelle dei **Carnivori**, in cui il scafoide ed il semilunare sono confusi tra loro, come nei **Chirotteri**, tra i quali i frugivori (*Pteropus*) hanno il cuneiforme che si unisce agli ossicini sumenzionati in modo che la parte carpica superiore non è rappresentata che da un sol osso. Nei *Makis*, tra i **Lemuridi**, vi è la saldatura dell'ulna col radio verso l'estremità carpica. Nell'*Halmathurus Bennetii* tra i **Marsupiali**, le sinostosi sono date dal 2° e 3° metatarso, e queste, benchè incomplete, pure hanno grande importanza morfologica, essendo passata la genealogia dei **Mammiferi**, compresovi l'uomo, per la fase di **PROMAMMALIA.**

Ma più che agli animali attuali, a cui mi rivolsi solo per constatare, anche in questo caso, il fatto ormai generale, che le *anomalie* di alcuni vertebrati hanno il loro riscontro *normale* in altri; la mia mente corse agli *animali antichi*, dove pure trovansi saldature di ossa, le quali, come si sa, determinarono trasformazioni non solo di specie e di generi, ma anche di ordini zoologici.

Io, per ora, citerò soltanto quelle osservate negli arti dei **ruminanti**, per mezzo delle quali, oltre che per l'odontologia loro, gli stessi antichi ruminanti si possono far derivare dagli antichi pachidermi.

Nei terreni terziarj, e precisamente nel mioceno, si rinvennero fra gli altri, i seguenti ruminanti, in istato, come si dice volgarmente, fossile. Essi sono: *Prodremotherium*, *Xiphodon*, *Gelocus*, *Hyœmoscus crassus*, per distinguerlo dall'*Hyœmoschus aquaticus* dell'epoca attuale, vivente al Gabon, in Africa; *Dremotherium*, *Helladotherium*.

Nel *Prodremotherium* delle fosforiti di Quercy, il terzo e quarto metacarpo sono saldati insieme.

Nel *Xiphodon* pure delle fosforiti di Quercy, quindi non il *Xiphodon gracilis* del gesso di Parigi, descritto già da Cuvier, il secondo metacarpo è così intimamente saldato al terzo, che sembra formare un solo osso.

Nel *Gelocus*, ancora delle fosforiti di Quercy, il secondo metacarpo è saldato col terzo.

Nell'*Hyœmoschus crassus*, del mioceno medio di Sansan, il terzo metatarso è saldato col quarto, e in modo così intimo, da formare un osso analogo al così detto *canone;* e qualche volta anche il secondo metatarso è saldato col terzo.

Nel *Dremotherium* di Saint-Gerand-le-Puy, il terzo ed il quarto metatarso sono intimamente saldati fra loro.

Nell'*Helladotherium* del mioceno superiore di *Pikermi*, vi è il secondo metatarso unito al terzo.

Non è quì il caso d'indicare gli arti, che si presentano intermedj fra quelli dei pachidermi e dei ruminanti, ed in cui si possono osservare anche delle saldature incomplete. È un argomento questo troppo particolare di paleontologia descrittiva, che per ora non ci interessa.

Invece ricorderò a proposito p. es. del *canone* dei ruminanti (bue, montone, ecc.), che l'embriologia ci fa constatare la derivazione di quest'osso unico, da due ossa corrispondenti al terzo e quarto metacarpo. Ora questa duplicità primitiva del canone, constatata fin dal 1772 da Fougeroux de Bondaroy, che si presenta transitoria nello sviluppo dei ru-

minanti, è permanente nei pachidermi terziarj eocenici del genere *Anoplotherium.*

Ricorderò ancora che Goubaux ha veduto, nella sezione d'un carpo d'un giovane montone, il trapezoide ben distinto dal grand'osso; mentre sappiamo che nei ruminanti adulti queste due ossa sono saldate insieme.

Rosenberg, fino dal 1872, ha trovato pure, che parecchie ossa degli arti dei montoni ed anche dei cavalli e degli uccelli, confuse allo stato adulto, sono distinte nel feto, segnando così la loro derivazione, e perciò dimostrando essere lo sviluppo individuale di un essere attuale, la ripetizione del suo sviluppo paleontologico.

I fatti pertanto dell'embriologia insieme con quelli della paleontologia, permettono di dire che le sinostosi degli arti dei ruminanti attuali, derivano da quelle dei ruminanti antichi, miocenici; le quali, alla lor volta, provengono dalla saldatura di ossa distinte degli antichi pachidermi eocenici.

Ma l'embriologia sola difficilmente avrebbe spinto il morfologo ai pachidermi antichi per l'origine dei ruminanti attuali. L'embriologia che ripete la filogenia, e talora con abbreviazioni, senza la paleontologia avrebbe potuto incontrare un ostacolo nelle modificazioni graduate degli arti dei ruminanti attuali, partendo dall'*Hyæmoschus aquaticus,* in cui il terzo e quarto metacarpo sono divisi permanentemente, e venendo all'*Ovis aries,* in cui queste due ossa, a sviluppo completo, sono unite per formare il canone; giacchè col *Tragulus napu,* dove la duplicità del terzo e quarto metacarpo è conservata soltanto verso l'estremità carpica, col *Cervus capreolus* e *Calotragus campestris* (Steinbock), ove non vi sono che tracce di questa duplicità, si arriva all'osso unico costituente il canone dell'*Ovis aries.* Ora l'intervento della paleontologia chiarisce questi diversi modi di essere degli arti degli attuali ruminanti, riconducendoli a quelli dei ruminanti antichi, presso i quali, p. es. nel *Gelocus curtus* il terzo ed il quarto metacarpo non sono saldati insieme, mentre lo sono p. es. nel *Prodremotherium;* e così via.

Ma ciò che importa a noi di notare, si è che già nei ru-

minanti fossili esistono fissate le *anchilopodie* o *sinostosipodie*. Esse pertanto meritano il nome di *formazioni palingenetiche*.

Colla scorta della paleontologia si possono approfondire ancora di più le ricerche di filogenesi organica, e nel caso nostro stabilire anche l'ordine con cui si è operata la saldatura delle ossa.

Dalle ricerche in proposito fatte da Gaudry, appunto intorno ai pachidermi e ruminanti fossili, risulterebbe essere stato il seguente:

1.° Saldatura del 2° cuneiforme col 3°.
2.° Saldatura del trapezoide col grand'osso.
3.° Saldatura del 2° metacarpo col 3°.
4.° Saldatura del 2° metatarso col 3°.
5.° Saldatura del cuboide col navicolare.
6.° Saldatura del 3° metatarso col 4°.
7.° Saldatura del 3° metacarpo col 4.°
8.° Saldatura del 5° metatarso col 4.°

È vero che gli animali fossili non sono tanto facili ad aversi, e quindi le nostre ricerche morfologiche non possono sempre essere complete; tuttavia il concetto scientifico non può farne senza, nè poi trascurarli quando ci sono. Se per divisione di lavoro, l'anatomia, l'embriologia e la paleontologia si sono rese autonome, non devono però i cultori di esse farsi troppo unilaterali nei loro studj, se vogliono avere conoscenze di fatti scientificamente sanzionati. Non è stata forse l'unione di queste scienze, che dimostrò essere la ghiandola pineale un occhio rudimentale?

L'attuale indirizzo morfologico dato alle scienze anatomiche, su cui io insisto molto nel mio insegnamento ufficiale d'anatomia e fisiologia comparate, consiste appunto nello studiare gli esseri recenti ed i trapassati, gli esseri sviluppati ed in via di sviluppo, gli esseri vivi ed i morti, giacchè in natura non v'hanno queste distinzioni, fabbricate e talora sostenute dalla piccolezza delle nostre menti; in natura non v'ha che svolgimento continuo della materia.

Fortunati noi, se potremo conoscerne il meccanismo.

INTORNO AL MUCRONE DELL' ANGOLO DELLA MANDIBOLA DEL SANDIFORT

(Apofisi lemurinica dell'Albrecht).

Nota del Prof. GIOVANNI ZOJA.

Non infrequenti volte accade di osservare che l'angolo della mandibola umana, invece di essere liscio e rotondeggiante, appalesi delle asprezze, rugosità, solchi e talvolta ancora prolungamenti che si proiettano più o meno in basso, o all'infuori, o, più di rado, all'indentro. Siccome tali varietà qualche volta assumono proporzioni relativamente considerevoli, così su di esse presto o tardi venne chiamata l'attenzione degli studiosi.

Già fin da oltre un secolo fa *Ed. Sandifort* tanto nelle sue *Observationes anatomo-pathologicae* (1) quanto nelle *Exercitationes academicae* (2) descrisse, fra molti altri interessanti fatti anatomici, anche quello che si riferisce ad un esagerato sviluppo dell' angolo dell' osso mascellare inferiore designando tale anomalia coi nomi di *processus insignis sive mucro, in quem angulus maxillae desinit,* ed illustrava i fatti con opportune figure incise.

Non so se altri prima del Sandifort abbia posto mente a questa particolare sporgenza, certo è però che, dopo di lui, *J. F. Meckel* nella sua *anatomia comparata* parla di un'*apofisi dell'angolo della mandibola*, che si ripiega fortemente all'indietro nei marsupiali e nei carnivori (3), e soggiunge che quest' apofisi dell' angolo scompare nelle scimie, e che anche l' uomo ne è sprovveduto (4). Così pure *Cuvier, Th. Siebold* e *H. Stannius* riferiscono che molti mammiferi, quali i rosicanti, i tardigradi e i marsupiali, posseggono un'*apofisi angolare* più o

---

(1) Lugd. Batav. 1771, pag. 102. Tab. VI, fig. 3.

(2) Lugd. Batav. 1785, pag. 147, 148, 150. Tab. V, fig. 2. Tab. VI. fig. 1. Tab. VII. fig. 1.

(3) *Traité général d'anatomie comparée* par J. F. Meckel, traduit de l' allemand par M. M. Riester et Alph. Sanson. Paris-Bruxelles 1829. Tom. III. pag. 324.

(4) J. F. Meckel, op. e tom. cit., pag. 325.

meno forte, che è sopratutto considerevole ed anche ricurva all'indietro nei rosicanti, e all'interno nei marsupiali (1).

Dopo Sandifort e fino a questi ultimi tempi non ricordo che sia stata indicata quest'anomalia nell'uomo da altri scrittori; amo però avvertire che io, passando in esame la raccolta craniologica dell'Istituto anatomico dell'Università di Pavia, rilevai il fatto e non mancai di accennarlo descrivendo un teschio raccolto nel Malabar (2) con queste parole: *l'angolo della mascella inferiore è molto pronunciato e si prolunga in basso al disotto del livello del corpo dell'osso come osservasi avvenire nel cane* (3).

Non so, ripeto, se queste cose siano state rilevate da altri, quel che però è noto si è che nel primo Congresso internazionale di antropologia criminale, tenuto a Roma nel novembre 1885, l'illustre Prof. *Paolo Albrecht* di Hambourg segnalò nuovamente il mucrone od apofisi dell'angolo della mandibola col nome di *apofisi lemurinica*, e con quello di *incisura* pure *lemurinica* la incavatura che precede e in certo modo divide quest'apofisi dal resto del margine inferiore o base della mandibola, e mostrava al congresso stesso i preparati, consegnando poi per le stampe due figure che si vedono intercalate nel testo della comunicazione fatta dal sullodato Professore in quella circostanza. In una delle figure dell'Albrecht è rappresentata la mascella inferiore di un uomo nella quale si osservano bene spiccate tanto l'apofisi che l'incisura lemurinica; nell'altra figura si vede la mascella inferiore di un lemurino, dove e l'apofisi e l'incisura suddette appariscono ben manifeste, e dove si rileva inoltre un'altra eminenza sporgente in basso dalla base della mandibola, che, per essere vicina alla regione del mento, è chiamata dall'Albrecht *apofisi*

---

(1) G. Cuvier, *Leçons d'Anatomie comparée*, rac. et pub. par M. Duméril, Bruxelles 1838, Tom. II., pag. 23. — *Anatomie comparée* par M. M. C. Th. Siebolt et H. Stannius, trad. de l'allemand par M. M. A. Spring et Th. Lacordaire. Paris, 1850, Tom. II, pag. 401 e 402 (15).

(2) NB. Nel mio Catalogo per errore fu stampato *Madagascar* invece di *Malabar*.

(3) *Il Gabinetto di anatomia normale della R. Università di Pavia*, descritto dal Prof. Giovanni Zoja, Pavia 1874. Serie B Osteologia, pag. 87, N. 183.

parasinfisea. Evidentemente questa figura del lemurino è messa per il confronto, il che riesce molto istruttivo.

In questo scritto l'Albrecht dichiara che quest'apofisi non ha attratto l'attenzione che merita da parte degli anatomici, aggiungendo che questo fatto è dei più curiosi in quanto che una tale sporgenza non si trova in alcun'altra scimia fuori dei lemurini, mentre è più o meno sviluppata negli uomini nei quali, in qualche caso, raggiunge dimensioni ragguardevoli, come in quello da lui stesso illustrato (1).

Più recentemente il prof. *Tenchini* di Parma, che aveva egli pure preso parte al suddetto Congresso antropologico di Roma, e veduti i preparati dell'Albrecht, pubblicò una nota illustrata da apposita tavola, riferentesi ad un altro esemplare di *apofisi lemurinica*, pure considerevolmente sviluppata, da lui osservata in un criminale di 28 anni, il quale aveva anche una vertebra soprannumeraria, e di cui il Tenchini ci fornisce ampie e diligenti notizie anatomiche (2).

Ora avendo veduto e notato anch'io questo singolare prolungamento dell'angolo della mandibola umana (che può essere avvertita anche sul vivo), e siccome pare che ad esso si voglia attribuire un'importanza che, quantunque possa sembrare ad alcuni forse troppo spinta, pure è di qualche valore nella teoria dell'evoluzione, mi sento invogliato di fare un cenno speciale sopra due casi, nei quali quest'apofisi dell'angolo mandibolare appare, se non più, certo non meno manifesta di quelli illustrati dagli autori precedentemente citati. Il primo caso si vede nella mandibola del teschio del Malabarese (fig. 1), che è quello stesso a cui alludeva poco innanzi, notato, come dissi nel mio catalogo (3). Questo bellissimo teschio, che fu regalato dal D.r Edoardo Ruppel al Prof. Panizza, e da questi al Gabinetto anatomico di Pavia, presenta

---

(1) *Actes du premier congrès international d'anthropologie criminelle.* Turin-Rome-Florence, 1886-1887, pag. 106 e 107, fig. 1 e 2.

(2) *Varietà numeriche delle vertebre e delle coste con una nota sull'Apofisi lemurinica dell'Albrecht* (in criminali); Memoria del Prof. LORENZO TENCHINI, Parma 1888, pag. 29 e seg., Tav. II. (Dall'Ateneo Medico Parmense).

(3) Il *Gabinetto di Anatomia normale,* Op. Serie e pag. cit.

un insieme di caratteri da farlo ritenere appartenente alla razza mongola. È sotto-brachicefalo (ind. cef. 83,3) ed offre una capacità di 1400 c. c. La mandibola è robusta, provveduta di tutti i denti, che sono colorati in oscuro violaceo, analogamente a ciò che suolsi osservare nei chinesi. L'angolo mandibolare o goniaco è di 112. L'apofisi dell'angolo e l'incisura che la precede sono molto spiccate (fig. 1).

Il secondo caso fa parte della nuova raccolta osteologica del museo anatomico suindicato. Apparteneva ad un uomo dei nostri paesi morto nel maggio 1881, all'età di 65 anni. In complesso anche questo cranio è di bella forma, pure sotto brachicefalo (è curiosa la coincidenza perfetta dell'indice cefalico di questo cranio col precedente, fornito della stessa anomalia, ma appartenente ad altra razza; l'indice stesso è in ambedue di 83,3). In esso si rileva una notevole fossetta occipitale mediana che fu ben descritta e illustrata nel 1881 dal Prof. Tenchini suddetto [1], allora mio primo assistente.

La mandibola di quest'uomo è bene sviluppata, ma priva di alcuni denti. L'angolo goniaco è di 98 [2]. L'apofisi dell'angolo (fig. 2) d'ambo i lati non è meno prolungata di quella del teschio del Malabarese.

Come abbiamo visto questa eminenza insolita della mandibola venne chiamata con diversi nomi; ora quale sarebbe il più appropriato o da preferirsi? Seguendo la lodevole consuetudine degli anatomici di tutti i tempi, che suole, generalmente parlando, adoperare il vocabolo di un fatto qualunque impostogli dal primo che lo scoperse o che l'ha meglio illustrato e reso noto, annettendogli quello dell'autore stesso, l'anomalia di cui ci occupiamo dovrebbe essere chiamata *mucrone* o *processo dell'angolo della mandibola,* o per semplificare *mucrone del Sandifort.* Secondo i più noti scrittori di anatomia comparata gli si competerebbe invece quello di *apofisi dell'an-*

---

(1) *Della fossetta occipitale mediana*, nota del D.r Lorenzo Tenchini, con una tavola litografata. (Annali Universali di Medicina, Vol. 257).

(2) È notevole questo grado se lo si confronta specialmente colle tabelle di parecchi autori dalle quali risulterebbe che quest'angolo nell'adulto sta sempre sopra il 100.

golo della mandibola. L'Albrecht ha creduto bene di chiamarla invece *apofisi lemurinica*, e non vi è nulla a ridire poichè nel lemurino effettivamente si trova bene spiccata, però nell'intendimento dell'evoluzione morfologica, se si volesse trovare la scaturigine di tale varietà per dar fondamento e nerbo a quel concetto, parmi che bisognerebbe andare ben al disotto delle scimie, bisognerebbe cioè discendere ai marsupiali o meglio ai rettili e fors'anche più in basso. Il tempo e l'uso decideranno la quistione.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Fig. I.ª *Mandibola di un Malabarese.*
» II.ª » *di un Lombardo di circa 65 anni.*
A. *Mucrone del Sandifort*, od *apofisi dell'angolo della mandibola*, od *apofisi lemurinica dell'Albrecht.*
B. *Incisura premucronale* od *incisura lemurinica dell'Albrecht.*

NOTE SUI PROTOZOI LACUSTRI

del D.r G. CATTANEO.

Nel 1882 pubblicai un elenco dei protozoi da me osservati nel lago di Como (1), che comprendeva 40 specie; unendo alle quali altre 8 specie già rinvenutevi dal Maggi (2) (egli ne avea osservate 12, ma a 4 di esse sono comuni le mie) (3), si aveva un totale di 48 specie di protisti lariani (escluse le diatomee, di cui diede in seguito una prima e pur ricchissima nota il Castracane) (4). Il nostro elenco, per quanto incompleto, è rimasto finora il più esteso che sia apparso relativamente ai protozoi dei laghi subalpini, e il Forel (5) ha vo-

---

(1) **G. Cattaneo.** *Sui protisti del lago di Como.* Boll. Scient. 1882.

(2) **L. Maggi.** *Esame protistologico delle acque di alcuni laghi italiani. — Lago di Como.* Boll. Scient. 1880.

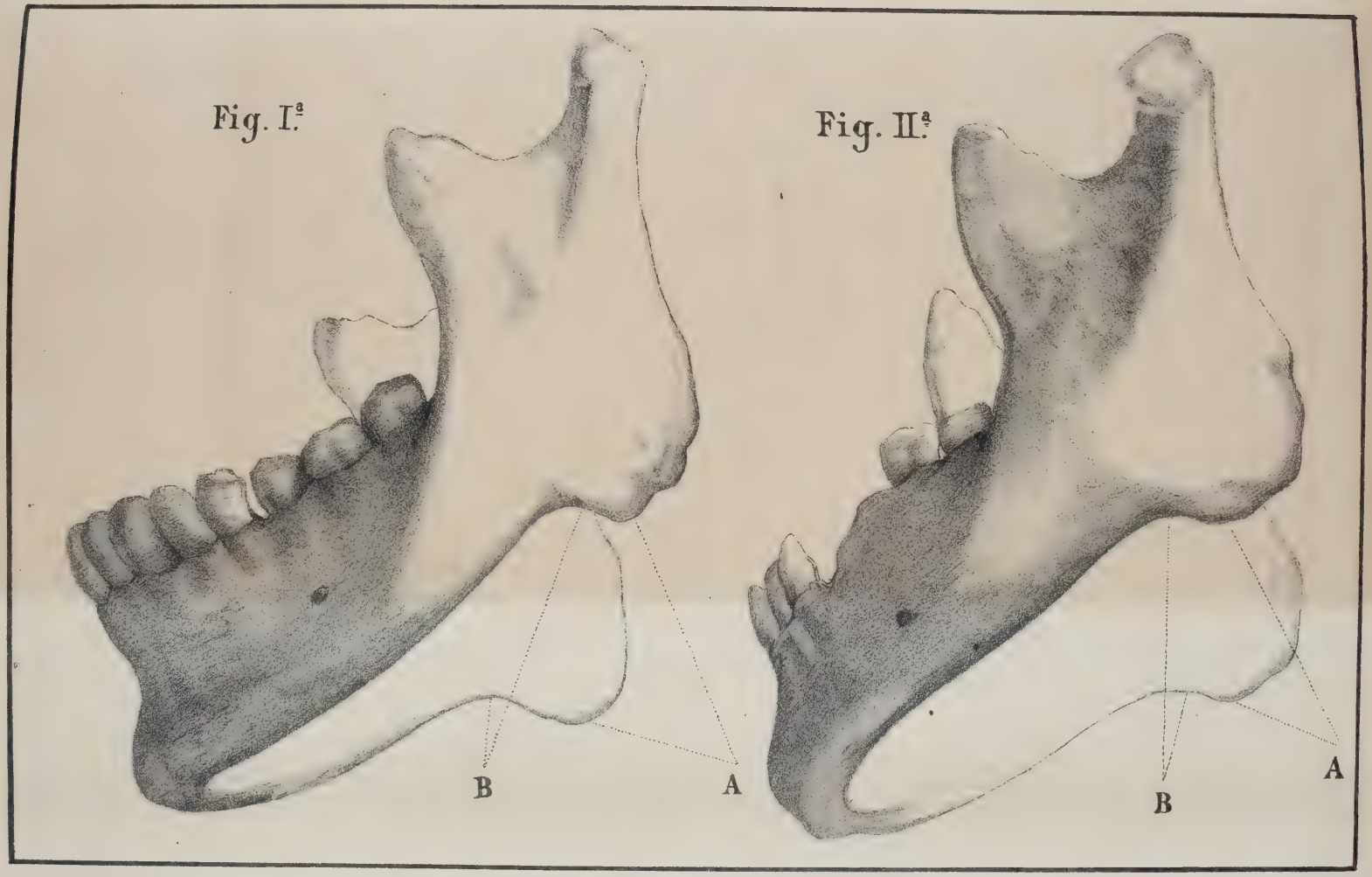
(3) *Actinosphaerium Eichhornii, Uvella virescens, Chilodon cucullulus e Oxytricha gibba.* Le altre 8 sono: *Bacterium termo*, *Bacillus ulna*, *Vibrio rugula*, *Amoeba radiosa*, *Arcella vulgaris*, *Pseudochlamys patella*, *Amphileptus anser*, *Vorticella citrina.*

(4) **Castracane.** *Le diatomee del lago di Como.* Acc. Pont. dei N. Lincei. 1882.

(5) **F. A. Forel.** *La faune profonde des lacs suisses.* Genève, 1885.

Rinaldi, dis. dal vero

Lit. E. Bruni, Pavia.



Prof. Zoja.

MUCRONE DEL SANDIFORT (APOFISI LEMURINICA DELL'ALBRECHT)

luto onorevolmente citarlo nella sua ottima Monografia sulla *Fauna profonda del lago di Ginevra.*

A titolo di confronto con le nuove osservazioni che ora aggiungo, ecco le specie osservate nell' anno 1880-82.

Protomonera: Bacterium termo, Bacillus ulna, Vibrio rugula.

Flagellata: Monas viridis, Monas lens, Monas flavicans, Monas guttula, Monas ovalis, Cercomonas acuminata, Microglena monadina, Euglena viridis, Peranema virescens, Uvella glaucoma, Uvella virescens.

Lobosa: Amoeba radiosa, Amoeba diffluens, Amoeba brachiata, Amoeba crassa, Arcella vulgaris, Pseudochlamys patella.

Heliozoa: Actinosphaerium Eichhornii.

Ciliata: Vorticella microstoma, Vorticella nebulifera, Vorticella campanula, Vorticella convallaria, Vorticella nutans, Vorticella citrina, Scyphidia piriformis, Epistylis plicatilis, Epistylis parasitica, Gerda glans, Oxytricha pellionella, Oxytricha radians, Oxytricha gibba, Stylonichia pustulata, Stylonichia mytilus, Aspidisca lyncaeus, Paramaecium aurelia, Paramaecium persicinum, Colpoda cucullus, Cyclidium glaucoma, Trachelophyllum pusillum, Amphileptus anaticula, Amphileptus meleagris, Amphileptus anser, Loxophyllum fasciola, Chilodon cucullulus, Coleps hirtus, Coleps elongatus.

Quanto alla differenza tra fauna superficiale e profonda, notavo d'aver trovato sì alla superficie che al fondo (30 metri) la *Vorticella convallaria* e *microstoma*, l'*Amoeba diffluens,* il *Cyclidium glaucoma* e l'*Oxytricha gibba*, e solo sul fondo l'*Actinosphaerium Eichhornii* e il *Paramaecium persicinum* (1).

Io allora non osservai i protozoi pelagici, ma, in seguito

---

(1) Nell'indicata Memoria del **Forel** (pag. 58), in cui si citano le specie da me trovate nel lago di Como, è avvenuto un errore nella designazione delle specie di fondo. L'asterisco che doveva essere ad esse preposto fu, per un errore tipografico, posposto invece alla specie che immediatamente precede, cosicchè son designate come *di fondo* delle forme superficiali. L'equivoco si rileva poi a pagina 140, ove le specie citate come *di fondo* son ben diverse da quelle della pag. 85, e corrispondono a quelle da me indicate.

alle ricerche di Pavesi[1] e di Imhof[2] si trovarono, come appartenenti alla fauna pelagica di varii laghi subalpini l'*Epistylis lacustris*, *Acineta elegans*, *Vorticella convallaria*, *Dinobryon sertularia*, *divergens*, *cylindricum*, *calyculatum*, *petiolatum*, *Peridinium tuberculatum*, *Ceratium hirundinella* (*C. reticulatum* Imh.), *C. furca* (var. *lacustris* Mag.).

Ora posso aggiungere nuove osservazioni, fatte nell'agosto e settembre scorsi nei laghi di Como e di Garda. Veramente l'illustre Prof. Bütschli esprimerebbe l'avviso che gli elenchi corologici non hanno, nella protistologia, l'interesse che presentano a proposito degli animali superiori, pel cosidetto « cosmopolitismo » dei protozoi. Ma, oltre che tale « cosmopolitismo » deve essere appunto provato dalle osservazioni corologiche fatte nelle varie località, mi permetto di notare: 1.° Che, essendovi forme di protozoi esclusivamente marine, forme esclusivamente d'acqua dolce e forme intermedie, è importante constatare, con le osservazioni locali, la limitazione delle varie forme, impedendo così errori tassonomici, che si vedono spesso ripetuti. 2.° Che non si tratta più di elenchi faunistici, determinanti semplicemente le forme proprie d'una data regione, ma si tratta piuttosto di osservazioni relative alla adattabilità fisiologica degli organismi a varie condizioni di esistenza. I recenti studii di L. Maggi e M. Sacchi hanno dimostrato quali interessanti caratteri d' adattamento assumano i protozoi viventi nei muschi[3], mentre i lavori di Fo-

---

(1) **P. Pavesi.** *Intorno all'esistenza della fauna pelagica anche in Italia.* Boll. entom. IX, 1877. — *Nuova serie di ricerche sulla fauna pelagica dei laghi italiani. Ulteriori studii sulla fauna pelagica dei laghi italiani.* Rend. Istit. Lomb. Vol. XII. — *Altra serie di ricerche e studii sulla fauna pelagica dei laghi italiani.* Padova, 1883.

(2) **O. E. Imhof.** *Pelag. Fauna und Tief — Seefauna der Savoyerseen.* — Zool. Anz. Vol. VI, 1883. — *Faune pelagique des lacs suisses.* Soc. helv. Sc. nat. 1883. Arch. de Génève, 1883. — *Studien zur Kenntniss d. pelag. Fauna d. schweizer Seen.* Zool. Anz. VI, 1883. — *Resultate meiner Studien üb. d. pelagische Fauna kleiner und grösserer Süsswasserbecken der Schweiz.* Leipzig, 1884. — *Flagellés du genre Dinobryon, mémbres de la faune pélagique.* Arch. de Genéve, 1884.

(3) **L. Maggi.** *Intorno ai protozoi viventi sui muschi delle piante.* Rend. Istit. Lomb. XXI, fasc. 6.° 1887. **M. Sacchi C.** *Intorno ai Protisti dei muschi ed al loro incistamento.* Boll. Scient. 1888.

rel, Pavesi, Maggi, Imhof, Duplessis, Asper, ecc., dimostrarono la grande importanza del distinguere, nei protozoi lacustri, le forme *litorali* dalle *profonde*, ed entrambe queste dalle *pelagiche*, per vitali problemi relativi alla filogenia delle forme lacustri e alla limitazione dei fenomeni glaciali. In questo senso io credo non inutile la pubblicazione delle osservazioni che seguono.

Lago di Como

(agosto 1888).

Fauna litorale, fra le piante acquatiche del piccolo porto di Rezzonico (1) (2).

LOBOSA.

1. **Amoeba limax** Duj. p. 235.

Diafana, rotondeggiante, strisciante sul vetrino con una certa rapidità e in direzione rettilinea; un solo lobo anteriore; contiene molte granulazioni scure e qualche diatomea. Non vedo vacuoli. Numerosissima tra le caracee.

2. **Amoeba multiloba** Duj. p. 234.

Differisce dalla suddetta pel gran numero di lobi, che sono però più acuti di quelli dell'*Amoeba brachiata*, e assai meno lunghi di quelli dell'*Amoeba radiosa*. I lobi, mobilissimi, sono in numero di 8-10.

3. **Amoeba verrucosa** Ehr. tav. VIII. fig. II.

Il corpo è globoso, assai trasparente con 4 espansioni corte, subci-

---

(1) Distinguo, con **Forel**, tre regioni lacustri: *a*) *regione litorale*, lungo le rive, fino al *thalus* (la *beine* dei laghi svizzeri, la *corona* o *crona* dei nostri). *b*) la *regione profonda*, occupante il fondo del lago, dai 25 metri in avanti. *c*) la *regione pelagica*, comprendente il resto del lago, ossia la restante massa centrale e superficiale.

(2) Le abbreviature *Ehr.*, *Duj.*, *Perty*, *Clap.-Lachm.*, *S. K.*, ricordano i seguenti libri e autori: **Ehrenberg**. *Die Infusionsthierchen*. Leipzig, 1838; **Dujardin**. *Hist. nat. des Infusoires*. Paris, 1841, **Perty**, *Zur Kenntn. der kleinsten Lebensformen in der Schweiz*. Bern, 1852; **Claparède** e **Lachmann**. *Études sur les Infusoires et les Rhizopodes*. Genève, 1868; **Saville Kent**. *Man. of the Infus.* 1881.

Qui noto solo le nuove forme osservate nel Lario; ma rividi molte di quelle dell'82, e specialmente le colpode, i parameci e le vorticelle, tra cui varie forme di conjugazione e di divisione.

lindriche, movimenti lentissimi. Contiene una dozzina di grossi granuli a contorno scuro, assai rifrangenti.

4. **Nuclearia delicatula** Cienk. *Beitr. z. Kennt d. Monad.* Arch. m. Anat. Vol. I.

Forma del corpo attondata, che però può leggermente mutarsi e divenire ovoide o irregolare. Nessun pseudopodo; contiene 3 nuclei nucleolati, e una vescicola contrattile. Quasi tutto il corpo è pieno di fine granulazioni, e il velo ectoplasmatico è sottilissimo. Sta preferibilmente sulle foglie dei *Potamogeton.*

HELIOZOA.

5. **Ciliophrys infusionum** Cienk. Arch. f. mikr. Anat. Vol. I., p. 227.

Somiglia all'*Actinophrys,* ma è assai più piccolo; l'esemplare da me osservato era caratteristico per questa specie, poichè presentava il grosso nucleo alla periferia, anzi per metà debordante dalla periferia, (il che indica vicino il tempo della riproduzione, secondo Cienkowsky); inoltre l'eliozoo possedeva un moto di rotazione vivace, con piccolissimo moto di traslazione, carattere assai comune in questa specie. Una ventina di pseudopodi filiformi raggianti, corpo quasi perfettamente rotondo, molte piccole granulazioni nell'interno.

CILIO-FLAGELLATA.

6. **Ceratium longicorne** Perty. Mitth. d. Bern. naturforsch. Gesellschaft, 1849.

Nell'acqua superficiale, fra le piante acquatiche. Immobile nella preparazione. Tre corna anteriori, di cui uno (mediano) più lungo dei due laterali. Processo posteriore più lungo del corno mediano. Superficie del corpo aspra. Nucleo laterale, tra la base del corno mediano e del laterale più breve. Pigmento giallo, raccolto specialmente nella parte anteriore.

CILIATA.

Holotricha.

7. **Conchophthirus anodontae** Stein, Sitzung. d. böhm, Ges. d. Wissensch. 1861. *Plagiotoma concharum* Perty.

Comunissimo sulle branchie dell'*Anodonta* e dell'*Unio*, che vivono sul fondo del lago a 3-4 metri di profondità, vicino alla riva e fra le piante acquatiche. Non lo trovai mai all'esterno. Vive nell'*Anodonta* e nell'*Unio* insieme ad altri infusorii parassiti (o mutuatarii), che in alcune sinonimie furon confusi con esso.

Heterotricha.

8. **Stentor Roeselii** Ehr. Tav. XXIV, fig. 2.

Fra le alghe, per lo più isolato, e quindi distinto dalla forma sociale dello *Stentor polimorphus*, da cui differisce anche perchè presenta un nucleo allungato e alcune setole alternate alle cilia.

Peritricha.

9. **Trichodina Steini** Clap. e Lach. pag. 130.

Questa specie di poco differisce dalla *Trichodina pediculus* Ehr. sinonima dell'*Urceolaria stellina* Duj. La differenza si fa consistere in ciò, che l'organo fissatore è dentellato solo all'indentro nella *T. Steini*, e anche al di fuori nella *T. pediculus*. Però questo carattere è poco costante; la maggior differenza sta ciò che la *T. Steini* vive parassita sulle planarie e la *T. pediculus* sulle idre. Io la trovai fra le caracee, su cui rinvenni anche delle piccole planarie, ma non mai le idre.

Hypotricha.

10. **Oxytricha fallax** Stein.

Corpo ovoide più stretto anteriormente che posteriormente; setole rali lunghissime, laterali brevi; le posteriori un po' più lunghe delle laterali. La trovai nella melma verdastra che ricopre i sassi del fondo un metro di profondità presso la riva.

Lago di Garda

(settembre 1888).

a) Fauna litorale, alla superficie o fra le piante acquatiche, lungo la sottile lista di terra che va da Desenzano a Sermione.

FLAGELLATA.

1. **Monas fluida** Duj. pag. 285, Tav. IV., fig. 10.

2. **Scytomonas pusilla** Stein — S. K., p. 241, Tav. XIII., fig. 41-42.

Corpo ovoide o piriforme, più stretto anteriormente che posteriormente. Flagello un po' più lungo del corpo. Una vescicola contrattile nella parte centrale.

3. **Heteromita ovata** Duj. pag. 298, Tav. IV., fig. 22.

Corpo ovoide, più stretto anteriormente che posteriormente, con due flagelli, uno anteriore e uno posteriore. Grande vescicola contrattile posteriore.

LOBOSA.

4. **Amoeba princeps** Ehr. Tav. VIII., fig. 10. — Auerbach. Zeitschr. f. wiss. Zool. Vol. VIII.

Addossata a una massa vegetale in decomposizione, in istato di attiva assunzione dell' alimento. Esemplare di grandi dimensioni. Forma prevalentemente quadrangolare, del tipo di quelle osservate da Auerbach. Da 5 a 8 pseudopodi ottusi e mobilissimi. Contiene, oltre il nucleo, sei vacuoli contrattili, e vari corpi nutritivi, quali desmidiee, una diatomea, ecc.

5. **Amoeba radiosa** Ehr. Tav. VIII. fig. 13.

Esemplari stupendi e di notevole grandezza, alla base dei cespi di piante acquatiche, vicinissimo alla riva di Sermione. Dieci pseudopodi aghiformi, lunghi e acutissimi; trasformazioni lente. Contengono granuli verdi.

6. **Amoeba inflata** Duj. pag. 239, Tav. III.

Con uno solo o due pseudopodi, e corpo rotondo. Contiene diatomee.

7. **Amoeba diffluens** Ehr. pag 127, Tav. VIII. fig. 12. Duj. pag. 233, Tav. III. fig. 1.

Ne trovai due forme; una attondata con 8-10 pseudopodi digitiformi, e una allungata, con un lungo pseudopodo da un lato, e 4 dall'altro.

8. **Trichamoeba Lieberkühnia** Mag. Atti Soc. Ital. Sc. naturali, 1877.

Un solo esemplare mi si offerse fuggevolmente, tra le piante acquatiche.

CILIATA.

Holotricha.

9. **Paramaecium aurelia** Ehr. pag. 350, Tav. XXXIX.

Numerosissimo, alla superficie e tra le piante acquatiche presso la riva.

10 **Colpoda cucullus** Ehr. pag. 347, Tav. XXXIX.

Individui adulti, e gran numero di embrioni vivacissimi.

11. **Nassula ornata** Ehr. pag. 339, Tav. XXXVII, fig. 2.

Corpo ovale, bocca laterale-anteriore, intaccatura anale laterale-posteriore, nucleo centrale, una o due vescicole contrattili rosee, striature longitudinali visibilissime, cilia eguali, moto rettilineo uniforme. L'apertura orale è in continuo movimento. Non vedonsi tricocisti. Fra le

forme adulte immensa quantità di forme più piccole, ma simili di struttura, con una vescicola contrattile rosea posteriore, e intaccatura anale postero-laterale. Secondo ogni probabilità, embrioni.

12. **Cyrtostomum** *(Frontonia)* **leucas**, Ehr. pag. 329, Tav. XXXIV. fig. 8. *Bursaria leucas* Ehr., *Panophrys leucas* Duj., *Paramaecium leucas* Perty.

Corpo ovoide allungato, più stretto posteriormente che anteriormente. Apertura orale laterale-anteriore. Moto rettilineo veloce. Contenente alghe, e due grandissimi vacuoli, che includono varie masse giallo-rossiccie.

13. **Trachelophyllum apiculatum** Perty., pag. 151, Tav. VI., fig. 15. *Trachelius apiculatus* Perty.

Corpo assai elastico e mobile; di facciata è lanceolato con una parte anteriore molto affilata e posteriore rotonda. Grossa vescicola contrattile posteriore. Visto lateralmente mostra una breve appendice digitiforme alla parte posteriore. Contiene globuli di clorofilla. Un individuo preparato con l'acido osmico presentava la parte posteriore alquanto acuta, e la anteriore volta da un lato a guisa di becco. Non avendo mai osservata tale deformazione nel vivo, credo doverla attribuire unicamente al reagente; ed è indispensabile notar le differenze tra le forme vive e le fissate, ora che prende piede l'abitudine di fondare le descrizioni sui preparati di conservazione. Questa forma conteneva una navicula, e due vacuoli con granuli verdi.

14. **Coleps hirtus** Ehr. pag. 317, Tav. XXXIII, fig. 7.

Due individui; uno allungato, girante su sè stesso con moto vorticoso, con nucleo mediano; un altro assai rigonfiato, a botte, con una gran vescicola contrattile laterale. Mandava un lobo dalla parte anteriore e poi lo ritirava.

Hypotricha.

15. **Uroleptus mobilis** Engelmann. Zeitschr. wiss. Zool. Vol. IX., 1861, pag. 386, Tav. XXXI., fig. 11.

Corpo assai allungato, posteriormente acuto, vescicola contrattile centrale, due nuclei, setole sottili e brevi. Però Engelmann ne vide un individuo (in un ruscello presso Praga) con 6 nuclei, disposti longitudinalmente.

15. **Oxytricha gibba** Ehr. pag. 365, Tav. XLI., fig. 2.

Numerosissime nell'acqua superficiale, e fra le piante acquatiche. Alcune son tanto rimpinzate di globuli di clorofilla, da sembrare com-

pletamente verdi. Fissate col cloruro di palladio e tinte col carmino, presentano costantemente due nuclei. Fra esse stanno molte forme più piccole, di consimile struttura, però *con un solo nucleo,* e sono verisimilmente loro embrioni.

b) Fauna pelagica superficiale, raccolta con reticella nell' alto lago da Desenzano a Sermione.

CILIO-FLAGELLATA.

16. **Ceratium hirundinella** Duj. pag. 377, Tav. VI. (*Peridinium cornutum* Ehr., *Ceratium cornutum* Cl. L.).

Corpo quasi triangolare, con parte mediana rigonfia; delle due corna anteriori uno è brevissimo, l'altro lungo circa il doppio, con terminazione acuta, e munito di un tubercolo alla base dal lato interno. Superficie dello scheletro denticolata. Colore giallo-splendente. Larga zona ciliare. Forma pelagica caratteristica.

CILIATA.

Holotricha.

17. **Enchelyodon farctus** Clap. Lachm, pag. 316. Tav. XVII., figura 3.

Corpo ovoide, nucleo allungato disposto trasversalmente.

Ignoro se questa sia una buona forma pelagica, o non appartenga invece a quelle trasportate nell'alto lago dai granuli di polline a cui sono aderenti, come notò Forel.

c) Fauna profonda.

Feci uno scandaglio a 30 metri di profondità, a nord-ovest di Sermione, con l'apparecchio di fondo già descritto nel mio precedente lavoro *Sui protisti del lago di Como.* M' incontrai però in una zona assai povera, affatto sprovvista di piante acquatiche e di melma verdastra, e solo coperta da sabbia calcare bianca, che trovai in copia nell' apparecchio. In tali condizioni, non potevo attendermi un ricco quadro biologico, e infatti non trovai che rare forme viventi.

18. **Protamoeba ?**

Forma arrotondata, con contenuto granuloso e vescicole chiare, in cui non giunsi a vedere un nucleo. Il contorno subiva lievi deformazioni a linea sinuosa, senza che ne emergessero distinti pseudopodi.

19. **Nuclearia duplex** Mag. Rend. Istit. Lomb. 1881.

Due soli individui fra la sabbia del fondo. Diametro 7-8 μ, protoplasma leggermente granuloso, *due* nuclei con ampio nucleolo; leggere deformazioni del margine. Di tratto in tratto emettono un piccolo pseudopodo, che poi ritirano.

20. **Monas globulus** Duj., pag. 282, Tav. IV.

Rara - con moto alquanto tremulo. Da alcuni è descritta come forma marina, ma il Fromentel la trovò anche nell'acqua dolce.

In seguito a queste osservazioni, possiamo ritenere come finora studiate circa 60 specie di protozoi pel lago di Como, e 20 specie pel Garda. Siamo ben lungi dal credere che tale elenco sia completo; però notiamo che in nessuno dei laghi italiani e svizzeri furono fatte osservazioni più estese delle presenti. Appena una dozzina di protozoi notò il Forel (1) nella regione litorale del lago di Ginevra, una quindicina il Du-Plessis (2) come forme profonde di tutti i laghi svizzeri, nè più di dieci forme pelagiche sono note in tutti i laghi subalpini. Poco o nulla si conosce dei protozoi del lago Maggiore, di Lugano, di Zurigo e di Costanza, e nelle stesse condizioni eravamo pel lago di Garda.

Nel 1882, notavo come alcune forme di fondo del lago di Como si trovavano anche alla superficie (*Vorticella convallaria e microstoma*, *Amoeba diffluens*, *Cyclidium glaucoma*, *Oxytricha gibba*, *Actinosphaerium Eichhornii*); ora noto lo stesso fatto confrontando le mie antiche e nuove osservazioni con quelle del Forel e del Du Plessis. Infatti l'*Amoeba princeps*, *verrucosa*, *radiosa*, l'*Actinosphaerium*, la *Vorticella convallaria*, lo *Stentor Roeselii* ecc. ch'essi danno come forme di fondo, furono da me ripetutamente trovate nella regione litorale. Di ciò credo vi siano due spiegazioni: 1°) che in questi semplicissimi esseri, e specialmente nei rizopodi, non vi sia tra la fauna litorale e la profonda quel distacco che v'è invece fra queste due e la pelagica; 2°) che gli scandagli di fondo fu-

---

(1) **Forel** op. cit. pag. 82.

(2) **G. Du-Plessis-Gouret**. *Essai sur la faune profonde des lacs de la Suisse.* 1885, pag. 6-13. V. anche **G. Asper**, *Beitr. zur Kenntniss d. Tiefenfauna der Schweizerseen.* Zool. An. 1880 - e **Imhof**. op. cit.

rono sempre fatti a troppa piccola profondità. Forse per trovare una netta distinzione bisognerebbe esplorare le maggiori profondità, che nei nostri laghi possono giungere a 400-500 metri. Ma a riuscire in tali scandagli con l'esattezza voluta dalla scienza moderna difficilmente possono arrivare i mezzi privati, nè vi sono ancora in Italia dei laboratori o stazioni lacustri, quali giustamente desiderano lo Zacharias (1), il De Guerne (2) e il Maggi (3). Colle brevi osservazioni che si possono fare, di passaggio, nei mesi estivi, si possono segnare alcuni punti dell'interessante vita animale dei nostri laghi, ma a rilevarne l'intero *ciclo biologico* occorre l'osservazione continuata in tutte le stagioni; e i lavori di Pavesi, Maggi, Imhof, Asper, Forel, Duplessis, ecc., ci hanno indicato quanti interessanti problemi presentino, dal punto di vista biologico, i nostri laghi; problemi non tutti risolti. Per quanto riguarda la fauna profonda, ritengo che la profondità di 20-30 metri offre condizioni troppo simili a quelle che presenta il fondo presso la riva, perchè si debba aspettarsi, anche nella microfauna protistologica, una differenza caratteristica.

Pavia dicembre 1888.

---

(1) Zoolog. Anzeiger, Vol. XI., 1888.
(2) Revue Scientifique, 1888.
(3) *Laboratorii di Zoologia lacustre*. Boll. Scient. 1887.

SOPRA ALCUNE RICERCHE ANTROPOMETRICHE
specialmente della cava ascendente

del D.r CARLO REMOR.

Nella « Rivista Clinica di Bologna » dell'anno 1884, il Professore De-Giovanni pubblicava una serie di osservazioni da lui fatte nella nostra Clinica e conclusioni in proposito. — Le osservazioni si riferiscono a *sei* casi di *cirrosi epatica,* nei quali l'esame diligente dei sintomi avea indotto il clinico a ritenere che gli edemi comparsi agli arti inferiori non erano da attribuirsi alle aumentate pressioni intraddominali nel senso solito ad ammettersi dagli autori, o alla compressione che sulla vena cava ascendente avrebbe esercitato il fegato cirrotico, come comunemente si ripete, bensì ad alterazioni della detta vena, complicanti ed in qualche caso precedenti l'apparire della cirrosi stessa.

La diagnosi, nuova nella storia della Clinica fu confermata al tavolo di sezione; si studiarono allora più finamente le alterazioni della cava ascendente che presentava nei singoli casi differenze notevoli di struttura e di sviluppo. — Da questi fatti, ai quali è ora da aggiungersi un 7° caso (1), che io pure ho avuto occasione di vedere l'anno scorso, il sig. Prof. De-Giovanni trasse delle conclusioni, nuove per quanto si riferisce alla patogenesi della cirrosi, e figlie legittime di un'idea che illumina il nostro maestro in ogni ricerca patogenetica « la *speciale organizzazione dell'individuo* ».

Tale idea, o meglio, fatto, considerato quale elemento eziologico di malattia, e parlo in generale, non è nuovo: ed anche il volgo sa intravedere sotto le magre parvenze d'un collo lungo e d'un torace ristretto le note caratteristiche del tubercoloso, o quelle d'un futuro apoplettico in una persona dal corpo enorme, dal collo corto e toroso, dal viso gonfio ed arrossato. — Eppure la medicina, ch'io mi sappia, non arriva

(1) Vedi « Intorno alla patogenesi, della cirrosi epatica del Prof. Achille De-Giovanni ». Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Tomo V. Serie VI.ª

*

più in là delle cognizioni volgari, e non ha mai pensato che se la fisionomia dell' esterno ha un significato spesso chiaro e parlante, lo deve pur avere, forse altrettanto netto e sicuro, quella degli organi. — Infatti la cosidetta « *predisposizione individual* » è parola che ricorre da secoli nel linguaggio dei medici: ma io intanto non vedo che alcuno abbia mai ricercato quali sieno i momenti e le condizioni anatomiche e quindi fisiologiche per cui essa vien determinata nei singoli casi. — Ed è naturale: torna più comodo lo spiegare l'insorgenza di un fatto morboso coll'intervento d'una causa esterna che cada sotto i nostri sensi, anzichè ammetter quello come effetto risultante da disordini avvenuti nella compage degli organi che stanno a rappresentare squilibrii nelle attività funzionali di questi.

E mi spiego. — Se si legge l'eziologia delle cirrosi, a mo' d' esempio, si troveranno citate come cause l'abuso degli alcoolici e in generale i disordini dietetici, e buon per noi che non ci venga domani un bacillo od un cocco a provocarla; ma quel giovinetto Arnoldo (1) era egli alcoolista e mangiatore, o non avea piuttosto in sè le ragioni per lo sviluppo della sua malattia? Così per il tisico si vuol trovare nelle attività distruttive d'un bacillo la causa del male, e innamorati delle parvenze di quello, non si pensa in che modo venne fatto alla circolazione di irrorare quei polmoni, ove più tardi s' è sviluppato il parassita, come si sviluppa la muffa sopra un tessuto omai fracido e guasto. — Così la ghiandola che si tumefà, il catarro che invade questa o quella mucosa, il doloretto pleurico che interviene tratto tratto e mille altri sintomi di poco conto che svaniscono di fronte a sintomi di una importanza relativamente maggiore, non sono essi il risultato di una costituzione sbagliata fin da principio nella funzionalità dei suoi organi e sistemi? E non sarebbe dunque logico il pensare che la Clinica, modificando il suo indirizzo, s' elevasse un po' al disopra dello studio puramente fisico dei sintomi, e ne cercasse le ragioni intime nella storia dell'evoluzione animale?

---

(1) Vedi la citata memoria del Prof. De-Giovanni.

Perchè se è vero che al medico incombe l'obbligo di guarire il malato, non può egli sottrarsi a quello di prevenire il male, o in altri termini di essere igienista. Non mi riferisco qui a quell'igiene che è costretta ad esercitare il suo ufficio sopra l'individuo ormai guasto dal sangue di avi pur essi degenerati: parlo di quell'igiene ben più larga nelle sue vedute, chè traendo i suoi dettami dall'antropologia, prenderà di mira non l'individuo, ma la specie. — A noi non sarà dato vedere queste innovazioni, perchè non è scienza che sorga d'incanto; ma quando portate le dottrine evoluzioniste anco nel campo della Clinica, potrà questa intravedere donde traggon radice certe morti, su cui lo spiritualismo d'un tempo e il materialismo dell'oggi hanno detto tante cose e molte non vere; il medico diverrà igienista, e non sarà male. — Ma ritorniamo a noi.

La conclusione alla quale è arrivato il Prof. De-Giovanni si è che la cava come avviene per molti organi può riconoscere nelle differenze della sua morfologia e del suo sviluppo le ragioni della sua patologia non solo, ma di quella di molti visceri dell'addome. — Donde la necessità di uno studio che rilevando da una parte tali differenze, e dall'altra le modalità di forma, di struttura e le alterazioni degli organi stessi, tendesse a mettere in rapporto queste con quelle per spiegare possibilmente la patogenesi di tali alterazioni. — E si comprende subito quanto complicato e difficile sarebbe tale studio per cui occorrerebbe largo corredo di cognizioni di antropologia, embriologia comparata, anatomia comparata, patologia umana e comparata, e poi spirito di osservazione e criterio per saper rilevare e concludere, che io non mi sento d'avere.

Ed invero per rilevare le differenze morfologiche della vena in discorso sarebbe necessario:

1°) cercare come essa si sviluppa nell'uomo e negli altri mammiferi.

2°) ricercare se lo sviluppo differente che assume nel suo calibro possa mettersi in relazione con differenze morfologiche di altri organi: fra i quali sarebbero a tenersi d'occhio prin-

cipalmente il fegato, la milza, l'intestino ed il rene, che rappresentano le sorgenti viscerali, donde tragge origine il sangue della detta vena, e il cuore dov' essa confluisce.

D' altra parte lo studio dei detti organi dovrebbe prefiggersi 2 obiettivi:

1) il *grado del loro sviluppo*, e a ciò si arriverebbe colla misurazione esatta del loro peso, e varie dimensioni;

2) la *loro struttura,* tenendo d'occhio specialmente la quantità dell'elemento connettivale linfatico. — E ciò perchè sebbene si sappia quale sia il nesso anatomico che corre fra i sistemi vascolari venoso e linfatico, pure non ne è del tutto chiara la sua espressione fisiologica.

In quanto al cuore sarebbe sopratutto a studiarsi l' ampiezza delle cavità destre, il rapporto fra queste e le sinistre (rapporto fra aorta e polmonale, già studiati dal Beneze e da De Giovanni riconosciuti quali coefficienti importanti nello sviluppo della tubercolosi). — Tali rapporti potrebbero forse spiegare la patogenesi di malattie del rene dell' intestino ecc., e che oggi s'interpretano come effetto puramente meccanico dei vizii cardiaci.

E siccome poi lo sviluppo di questi organi dell' addome deve naturalmente essere legato ad una maggiore ampiezza delle pareti che li contengono, ne viene che anco le misure esterne dell' addome non sarebbero a trascurarsi, e per quel nesso che tiene unite tutte le parti dell'organizzazione, anco quelle del torace, degli arti e dell'individuo considerato nella sua totalità non dovrebbero trascurarsi.

D' altra parte lo studio fatto sulla cava dovrebbe riferirsi:

1°) alla misura della sua lunghezza, e del suo calibro, considerato nelle varie sezioni corrispondenti ai punti di sbocco dei vasi venosi che vengono dagli organi sunnominati;

2°) a quello delle sue pareti nelle quali sarebbe a ricercarsi se predomini l'uno o l'altro dei tessuti che le compongono (connettivo, muscolare, elastico) la cui prevalenza potrebbe acquistare un qualche significato rispetto alla funzionalità del vaso.

Tutte queste ricerche, almeno per quanto si riferisce al-

l'uomo dovrebbero praticarsi sul neonato, il quale non ha ancora risentito le mille influenze della vita.

Quanto finora ho esposto non è, come si vede, che una traccia del lavoro che sarebbe a farsi: nè si meravigli chi legge se in quel poco che segue non trovi essa il suo sviluppo coordinato ed armonico. — Perchè non mi fu possibile di raccogliere che poche osservazioni, stante la ristrettezza del tempo e del materiale, e quelle poche non su cadaveri di neonati, che non potei avere, ma di adulti, dove i visceri erano già stati sezionati e tolti dalla scuola di anatomia patologica; cosicchè di essi si troverà accennato solo al fegato.

D'altronde si troveranno delle cifre a prima vista inutili, perchè di esse non ho tenuto conto nelle considerazioni successive al quadro: tali sono le misure degli arti: la lunghezza della cava, il diametro trasverso dell'individuo. — Però non può negarsi che esse, se tali appariscono in un numero ristretto di osservazioni, potrebbero assumere un qnalche valore quando le osservazioni fossero più numerose: nel qual caso moltiplicandosi i rapporti, qualcuno potrebbe prendersi in esame, il quale, pur non essendo in diretta relazione colla vena in discorso, potrebbe illuminare meglio le nostre ricerche: e ciò apparirà vero, quando si pensi che nei fatti dell'organizzazione animale, nessuno è privo di interesse.

Premesso ciò, ecco il metodo che ho tenuto nel raccogliere le mie osservazioni.

Le misure si distinguono anzitutto in *esterne* ed *interne*, intendendo per le prime quelle prese sulla superficie del corpo, per le seconde quelle prese all'interno.

Le misure esterne si riferiscono:

1) all'individuo considerato nel suo assieme, e comprendono *a*) la *lunghezza del corpo:* misurata dalla distanza compresa fra due piani paralleli e perpendicolari ad un piano orizzontale su cui giace il cadavere disteso, tangente l'uno al vertice del capo, l'altro passante sulla pianta del piede;

— *b)* il *diametro trasverso*, misurato dall'estremità del dito medio destro a quella del sinistro, essendo le braccia stese sullo stesso piano ove riposa il cadavere, e ad angolo retto sul tronco;

2) al *torace, misure toraciche* e comprendono:

a) *circonferenza toracica* a livello della papilla mammillare;

b) *linea iugolo-xifoide*, misurata dal margine superiore dello sterno alla metà della linea che unisce i punti di inserzione delle arcate costali (1);

3) all'*addome, misure addominali*, e comprendono:

a) circonferenza dell'addome a livello dell'ombellico;

b) linea *biiliaca*, misurata dalla distanza di due piani verticali passanti l'uno per la spina iliaca destra, l'altro per la sinistra;

c) linea *xifo ombillicale*, misurata dalla distanza fra l'estremità inferiore della linea iugolo-xifoide e l'ombillico;

d) linea *ombillico-pubica*, dall'ombellico al margine superiore della sinfisi pubica;

4) agli *arti*:

a) *arto superiore*, dall'articolazione acromio-clavicolare fino all'estremità del dito medio essendo la mano in estensione sull'avambraccio, questo sul braccio, e il braccio abdotto ad angolo retto sul tronco;

b) *arto inferiore*, dall'estremità del gran trocantere fino a livello della superficie plantare del piede, considerato ad angolo retto sulla gamba (2).

Le misure *interne* si riferiscono:

1) alla *vena cava ascendente*, e comprendono:

a) la sua *lunghezza*. — Per misurare questa applico

---

(1) Non all'estremità dell'appendice xifoide, — variabile questa per la sua lunghezza, indipendentemente dalla lunghezza della cassa toracica.

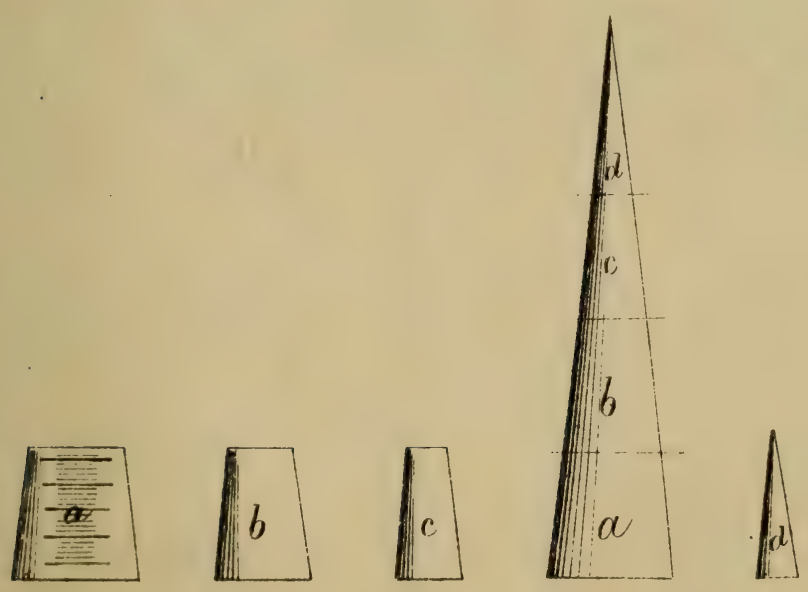
(2) Si potrebbe qui obiettare che in questo modo di misurazione non resta compresa la lunghezza del piede, come invece non si fa per il braccio, ove resta misurata anche la lunghezza della mano. — Ma d'altronde è necessario far così, quando si pensi che la lunghezza totale del corpo si prende sempre dalla superficie plantare del piede, non dall'estremità dell'alluce.

l'estremità del nastro metrico al punto di riunione delle due iliache primitive, e lo conduco lungo la cava ascendente, previamente isolata, fino al punto in cui essa si nasconde al di dietro del fegato; poi, rimosso questo, misuro la lunghezza del tratto decorrente sul solco del fegato fino al forame quadrilatero: al di là del quale la vena s'apre subito nel seno destro. (Non così nei cani, ove corre ancora qualche centimetro prima di sboccare in esso).

b) il suo *calibro*. Quando mi fu possibile, l'ho preso nei seguenti punti: I.) alla riunione delle due iliache primitive; — II.) ove essa si nasconde dietro al fegato (e quindi sotto lo sbocco delle epatiche); — III.) al forame quadrilatero (cioè sopra lo sbocco delle stesse). — In quanto al modo di prenderlo, ecco come ho fatto.

Mi sono valso di un cono d'acciajo, diviso in 4 segmenti da piani perpendicolari al suo asse; inutile il dire che il segmento più piccolo (*d*) risulta un cono, e che per gli altri la base inferiore d'un segmento superiore corrisponde alla base superiore del segmento immediatamente inferiore.

La figura a lato chiarirà quanto ho detto.



Ciascun segmento porta sopra la sua superficie una scala graduatoria sulla quale si trova scritto in millimetri e decimi

di millimetri la lunghezza del diametro corrispondente a qualunque sezione del segmento, cosicchè è facile introducendo il segmento adatto nel lume del vaso, leggere quale sia il diametro del lume stesso. Solo qui è a notarsi che trattandosi di vasi alquanto elastici, il cono potrebbe essere spinto più o meno entro il vaso: e che quindi non usando sempre la stessa forza così da arrivare sempre al medesimo grado di distensibilità del vaso, se ne potrebbero ottenere risultati diversi; egli è per questo che ho cercato sempre di spingere fino al limite massimo di distensibilità del vaso, e che se ho avuto per conseguenza lo svantaggio di ottenere cifre un po' superiori alla media solita del calibro, ho avuto d'altronde il vantaggio di ottenerle tutte approssimativamente comparabili fra loro.

Non mi fu possibile di studiare le pareti del vaso.

2) al *fegato*. — E per questo non tenni conto che del peso.

Le osservazioni si riferiscono a **16** individui e a **4** *cani* — quelli morti da malattie che restano scritte assieme al nome e cognome ed età nella prima finca, questi morti in pieno stato di salute da avvelenamento artificiale di acido fenico.

E premesse queste cose esporrò ora i risultati delle mie osservazioni esposti in cifre e farò seguire, se mi sarà possibile, quelle considerazioni e conclusioni che legittimamente potrò ricavare.

(Si trovano nel protocollo delle sezioni per la scuola di anatomia patologica, anno 1888). Cognome, Nome — Età — diagnosi necroscopica	MISURE ESTERNE										MISURE INTERNE					
	Misure generali		Misure toraciche		Misure dell'addome				Misure degli arti		Lunghezza della cava dal punto di riunione delle iliache fino		Calibro della cava asc. (Lunghezza del diametro)			Fegato
	Lunghezza del corpo	Diametro trasverso	Circonferenza a livello della papilla mammillare	Linea iugolo xifoide	Circonferenza all'ombilico	Linea xifo-ombellicale	Linea ombillico pubica	Linea biiliaca	Superiore	Inferiore	Al fegato	Al forame quadril.	Al punto di riunione delle iliache prim.	All'entrata nel fegato	Al forame quadrilatero	Peso
	metri	metri	metri	metri	metri	metri	metri	metri	metri	metri	metri	metri	millimetri	millimetri	millimetri	kgr.
1) Basso Luigi 43. Carcinosi diffusa allo stomaco, polmone, mesenterio	1,63	1,66	0,76	—	0,78	—	—	—	0,72	0,87	0,19	—	19	23	23 1/2	0,900
2) Biasiolo Luigi 80. Catarro bronchiale cronico	1,65	1,65	0,78	0,165	0,64	0,20	0,17	0,26	0,72	0,855	0,18	—	21	26	—	1,870
3) Molena Luigi 57. Bronco alveolite catarrale cronica con esito in caseosi polmonale con leggera insufficienza mitrale	1,65	1,68	0,84	0,20	0,80	0,15	0,19	0,29	0,73	0,84	—	0,23	21	22	28	1,220
4) Benetton Fortunato. Tubercolosi polmonale	1,615	1,75	0,865	0,18	0,70	0,15	0,145	0,24	0,80	0,85	0,17	—	25	30	31	1,530
5) Pizzato Francesco	1,57	1,72	0,81	0,17	0,69	0,18	0,15	0,27	0,76	0,86	0,165	—	21	26	28	1,700
6) Benedetti Pietro 46. Tubercolosi diffusa	1,72	1,83	0,86	0,16	0,66	0,21	0,15	0,27	0,78	0,88	0,225	—	21	26	29	1,485
7) Cesarini Giuseppe. (Curva lordo scoliotica della colonna vertebrale)	1,48	1,62	—	0,15	0,70	0,11	0,15	0,30	0,79	0,85	Non si poterono prendere perchè il cadavere fu allontanato subito dopo la sezione.					
8) Breda Giovanni 62. Bronco pneumonite crupele e successiva pleurite essudativa	1,55	1.60	0,90	0,19	0,67	0,18	0,15	0,25	0,71	0,80	—	—	23	27	30	0,960
9) Trolese Filomena 50. Epitelioma esofageo (scoliotica)	1,38	—	0,655	0,13	0,56	0,19	0,14	0,25	mancavano gli arti superiori tolti a scopo anatomico.		0,18	—	21,5	28	—	1,250
10) Zanini Anna 42. Fibrosarcoma uterino	1,50	1,49	0,685	0,12	0,68 (vedi diagnosi).	0,21	0,20	0,25	0,64	0,82 0,77	0,175	—	—	23,5	—	1,300
11) Maran Monica 58. Trombosi della Silviana	—	—	0,73	0,20	0,66	0,13	0,20	0,27	mancavano gli arti tolti a scopo anatomico.		0,20	—	25,5	25,5	27,5	1,200
12) Massa Anna 50. Cancro uterino	1,50	—	0,70	0,145	0,56	0,19	0,15	0,27	mancavano gli arti superiori tolti a scopo anatomico.		0,23	—	20,5	—	24,5	1,040

(Si trovano nel protocollo delle sezioni per la scuola di anatomia patologica, anno 1888). Cognome, Nome Età diagnosi necroscopica	MISURE ESTERNE										MISURE INTERNE					
	Misure generali		Misure toraciche		Misure dell'addome				Misure degli arti		Lunghezza della cava dal punto di riunione delle iliache fino		Calibro della cava asc. (Lunghezza del diametro)			Fegato
	Lunghezza del corpo	Diametro trasverso	Circonferenza a livello della papilla mammiliare	Linea iugolo xifoide	Circonferenza all'ombilico	Linea xifo-ombellicale	Linea ombillico pubica	Linea biiliaca	Superiore	Inferiore	Al fegato	Al forame quadril.	Al punto di riunione delle iliache prim.	All'entrata nel fegato	Al forame quadrilatero	Peso
	metri	metri	metri	metri	metri	metri	metri	metri	metri	metri	metri	metri	millimetri	millimetri	millimetri	kgr.
13) Benetti Anna 35. Anemia grave da metrite parenchimatosa	1,47	1,56	0,72	0,155	0,72	0,165	0,145	0,27	0,65	0,75	0,19	0,28	21	27	32	1,600
14) Galeazzo Teresa 82. Pneumonite catarrale	1,50	1,58	0,65	0,14	0,64	0,15	0,17	0,23	0,67	0,87	0,155	0,21	17	22	25	0,720
15) Rosa Antoniuzzi. Tubercolosi polmonale	1,59	1,63	0,80	0,18	—	0,16	0,19	0,26	0,71	0,83	0,19	0,29	18	20	29	1,950
16) Gardin Giuseppe 19. Ileo tifo – successiva pneumonite edema polmonale	1,52	1,50	0,74	0,145	0,83 (esiste forte meteorismo)	0,20	0,20	0,27	0,63	0,78	0,20	0,25	21	26	27	1,465

CANI

	MISURE ESTERNE							MISURE INTERNE							
	Misure generali			Misure toraciche	Misure addominali			Lunghezza della cava asc. dal punto di riunione delle iliache fino			Calibro				Peso del fegato
	Peso del corpo	Lunghezza	Diametro trasverso	Lunghezza dello sterno	Circonferenza addominale	Linea xifo-ombellicale		Al fegato	Al forame quadril.	All' apertura nel seno	Al punto di riunione delle iliache	Al fegato	Al forame quadril.	All' apertura nel seno	
	kgr.	metri	metri	metri	metri	metri		metri	metri	metri	millimetri	millimetri	millimetri	millimetri	kgr.
17) Cane bastardo. .	5,600	0,58	0,59	0,16	0,36	0,085		0,10	0,10	0,13	8,5	10	13	12,5 (?)	0,200
18) Volpino bastardo	7,700	0,58	0,66	0,15	0,37	Linea xifo-ombellicale 0,09	Ombilico pubico 0,12	0,13	0,19	0,24	8,5	11,5	12	16 (?)	0,200
19) Volpino	7,600	0,53	0,67	0,15	0,30	0,07	0,16	0,11	—	Dal forame al seno centimetri 4	9	12	12,5	14	0,290
20) Cane da caccia .	16,700	0,69	0,84	0,21	0,44	0,08	0,15	0,16	0,22	0,28	11	16	18,5	—	0,500

Consideriamo ora come in individui della stessa altezza si comportano tra di loro il volume del fegato, la linea xifo-ombillicale, ombilico-pubica, e biiliaca, e lo sviluppo della cava. — E per questo non potremo confrontare tra le 16 osservazioni che i N. 2 e 3 — e d'altra parte; N. 10 e 14.

	Torace			Addome		Cava (cal.°)	Feg.°	Omb. P.	Biil.
Altezza	Circ. tor.	Lin. Iug.	Xif.	Circ.	Lin. x-o.				
N. 2) 1,65	0,78		0,16	0,80	0,20	21,26	1,870	0,17	0,26
N. 3) 1,65	0,84		0,20	0,64	0,15	21,22	1,220	0,19	0,29

dove riesce chiaro che ad altezze eguali il N. 2) fornito di ristretto torace e di più ampio addome ho anco maggiore il volume del fegato e il calibro della cava.

N.10) 1,50	0,68		0,12	0,68	0,21	23,5	1300	0,20	0,25
N.14) 1,50	0,65		0,14	0,64	0,15	22	720	0,17	0,23

dal quale confronto riesce pur manifesto il rapporto prima notato — vale a dire il maggior sviluppo del fegato e della cava là ove si riscontra un maggior sviluppo dell'addome.

Il quale rapporto non ci sorprende punto, risultando abbastanza naturale il fatto che lo sviluppo maggiore degli organi contenuti in una cavità si accompagni anche a ingrandimento nei diametri di questa. Ma tali rapporti acquistano invece valore ed importanza fisiologica e patologica, quando si noti che si verificano in individui della medesima altezza: nei quali, ammesse queste differenze morfologiche, è giuocoforza ammettere delle differenze nelle funzioni fisiologiche e conseguentemente attitudini morbose differenti. Si potrebbe domandare quali nei casi concreti sieno queste attitudini, perchè alla soluzione di tal problema, e non ad altro dovrebbero tendere queste ricerche. — E qui ben poco potrei rispondere, perchè non si può pretendere di afferrare i segreti della organizzazione in così scarse osservazioni. — Però mi pare potersi affermare:

1). Che individui di eguale altezza possono avere disuguali linee xifo-ombelicali, e misure addominali.

2). Dove queste sono maggiori si trovano in generale maggiore il fegato e *maggiore la cava.*

In quanto al significato clinico di questi rapporti, non mi sembrano essi privi di interesse.

La patogenesi della cirrosi è collegata molto probabilmente ad essi: io non posso sostenere questo coi casi accennati nelle mie osservazioni nei quali non s'ebbe mai un caso di cirrosi. — Ma lo potranno dire i casi occorsi al Professore De-Giovanni, principale fra i quali quello del noto Arnoldo. — Nel quale vivo era già stato osservato l'enorme sviluppo del ventre, morto l'enorme volume del fegato, della milza e l'ampiezza della cava ascendente.

Dalla Clinica Medica dell'Università di Padova diretta dal Professore De-Giovanni.

Distinzione delle Vampirelle e loro posto tra gli esseri organizzati

secondo DANGEARD (*).

Dangeard distingue due gruppi di Vampirelle:

I.° Gruppo: **Vampirelle circondanti completamente l'ospite, inglobandone il protoplasma e digerendolo in seguito.** Sono:

1.° *Vampyrella vorax* Cienk.; — 2.° *Vampyrella Euglenæ* Dangeard. — 3.° *Vampyrella Kleinii* Dangeard *(Sin.* Monadopsis vampyrelloides *Klein).*

II.° Gruppo: **Vampirelle perforanti la parete delle cellule nutritive, ed attiranti gli alimenti nel loro interno; il loro sporangio è esterno all'ospite.** Sono:

1.° *Vampyrella Spirogiræ* Cienk.; — 2.° *Vampyrella variabilis* Kl.; — 3.° *Vampyrella pendula* Cienk.; — 4.° *Vampyrella inermis* Kl.; — 5.° *Vampyrella pedata* Kl.; — 6.° *Vampyrella gomphonematis* Hæck.

Le **Vampirelle del primo gruppo** si distinguono facilmente tra loro:

1. La *Vampyrella vorax* raggiunge grandi dimensioni; il suo protoplasma contiene numerosi piccoli vacuoli; i suoi sporangi sono fortemente irregolari, i zoospori ne sortono bruscamente e contemporaneamente da diversi punti. Le cisti danno tre o quattro zoospori dopo un lungo tempo di riposo.

2. La *Vampyrella Euglenæ* non ha mai più di 2 o 3 grossi vacuoli; i suoi sporangi e le sue cisti sono sferiche e munite sovente d'una pic-

---

(*) Annal. des Sc. nat. botanique, VII.ª Serie, Tom. 3-4, 1886, (nel 4 Tom. pag. 352).

cola protuberanza; i zoospori sortono dal sporangio per la medesima apertura e ad intervalli di tempo sovente lontani.

3. La *Vampyrella Kleinii* (Monadopsis vampyrelloides *Kl.)* è la più piccola di tutte quelle che si conoscono fin qui; il contenuto dello sporangio si divide in 2 o 3 zoospori che sortono da diversi punti della parete. Cisti ancora ignote.

Le **Vampirelle del secondo gruppo** possono essere suddivise mediante il quadro analitico seguente, il quale non è che un'applicazione dei principj di Klein nella sua classificazione:

I.° Con pseudopodi filiformi.
  A. Sporangi non pedicellati.
    a). Sulle Spirogiræ.
      1. *Vampyrella Spirogiræ.*
    b). Sui Gomphonema.
      2. *Vampyrella gomphonematis.*
    c). Su parecchie Conferve.
      3. *Vampyrella variabilis.*
  B. Sporangi pedicellati.
      4. *Vampyrella pendula.*
      5. *Vampyrella inermis.*
        (Specie molto vicine).
II.° Senza pseudopodi filiformi; un pseudopodo allargato.
      6. *Vampyrella pedata.*

1. La *Vampyrella spirogiræ* possiede uno sporangio sferico, raramente elissoide; il contenuto si divide in due, quattro zoospori egualmente sferici, muniti di lunghi pseudopodi assai fini; questi zoospori prendono qualche volta una forma allungata e i loro pseudopodi sono allargati e jalini. La conjugazione dei zoospori non è stata osservata. La cisti elissoide contiene i residui della digestione tra le sue due membrane. — Parassita sulla *Spirogira.*

2. La *Vampyrella gomphonematis*, è la sola specie del genere che si è trovato finora nel mare. Non si conosce che lo sporangio, il quale produce 4 zoospori a lunghi pseudopodi. — Parassita sui *Gomphonema.*

3. La *Vampyrella variabilis* è, come il suo nome lo indica, variabile di forma, di grossezza, ecc. — Anche lo sporangio può dare da 1 a 10 zoospori, il più spesso 2-4. Gli individui possono copulare in gran numero, formando così dei plasmodj che raggiungono 92 μ. La dimensione ordinaria degli sporangi è di 32-60 μ in lunghezza e da 16 a 28 μ in larghezza. Le pareti della ciste sono liscie, la sua dimensione è di 12 a 28 μ. — Parassita sulle *Conferve.*

4. 5. La *Vampyrella pendula* e la *Vampyrella inermis* non si distinguono che assai difficilmente. — Tutte e due sono parassite sulle *Oedogonieo.*

Tuttavia si può essere guidati nella determinazione dal fatto che le *cisti* della *Vampyrella pendula* hanno tre membrane, di cui la mediana è formata d'asprezze (punte) coniche, mentre quelle della *Vampyrella inermis* hanno le loro tre membrane liscie. Di più in quest'ultima specie la *conjugazione dei zoospori*, segue immediatamente alla loro sortita.

6. La *Vampyrella pedata* differisce profondamente dalle altre specie; essa non ha che un largo e corto pseudopodo jalino, qualche volta esso stesso suddiviso. I sporangi hanno in media 40 μ, il protoplasma si divide ordinariamente in due, ma esso può egualmente sortire indiviso. La conjugazione e la divisione dei zoospori furono osservati. La ciste non è conosciuta. — Parassita sulle *Oedogoniee*.

Dangeard per stabilire il posto delle Vampirelle tra gli esseri organizzati, se cioè esse siano di natura vegetale o animale, impiega come carattere il *modo di nutrizione*.

Se l'essere, egli dice, di cui il posto è dubbio, introduce gli alimenti tali e quali all'interno del suo protoplasma e li digerisce, è un *Protozoo;* al contrario, se la digestione si fa su tutta o su parte della superficie, ed i residui della digestione restano all'esterno, è un *Vegetale*. Ora, in conseguenza di questo criterio, le Vampirelle sono classificate da Dangeard nel regno animale, ove esse occupano la base. La presenza della cellulosi non può controbilanciare i caratteri del modo di nutrizione e di locomozione.

È coi rizopodi Eliozoarj ch'esse hanno la maggior parte dei caratteri in comunione: esse permettono di legare questo gruppo all'inbasso coi Flagellati per mezzo degli intermediarj Monadinee; e si può pensare che ne sia lo stesso per i Mixomiceti, come lo lascia supporre la descrizione che ne da della *Bursulla crystallina*.

Zopf nel 1885, quindi un anno prima di Dangeard, ha fatto apparire il nucleo nella *Vampyrella vorax* Cienk., *Vampyrella pendula* Cienk., *Vampyrella Spirogiræ* Cienk., *Vampyrella variabilis* Klein, mediante una soluzione di ematossilina con pochissimo allume, molto allungata con acqua. Per ciò queste Vampirelle, dovevano essere staccate dal gruppo dei Moneri di Hæckel.

Ora Dangeard non parla mai del nucleo nelle Vampirelle, anzi da quel che dice in seguito riguardo alla *Nuclearia simplex*, risulta ch'egli non lo ammette punto.

Nella *Nuclearia simplex* fa osservare che vi sono caratteri comuni colle *Vampirelle;* però essa si distingue da loro perchè presenta un nucleo, il quale conduce ad importanti modificazioni nel seguito dello sviluppo; questo nucleo è identico a quello delle amebe; egli è composto d'un nucleolo centrale assai rifrangente, circondato da una zona più chiara.

La presenza del nucleo porta alla mancanza della formazione di sporangi; i quali invece si osservano nelle Vampirelle. La presenza degli sporangi, conclude Dangeard, pare quindi che escluda la presenza del nucleo.

Questa relazione di fatti biologici, non può essere subordinata, senza altre ricerche esplicative, ad un metodo puramente tecnico; il quale, quantunque importante come mezzo di anatomizzare gli esseri inferiori, lascia campo a dubitare di un' influenza che vi può esercitare il nuovo ambiente, in cui le Vampirelle e gli altri esseri citodulari vengon posti, allorchè si trattano con sostanze coloranti, pur durante la loro vita.

Tuttavia, anche accertata la mancanza di una tale influenza, gli esseri che non mostrano il nucleo se non mediante reagenti, saranno sempre da ritenersi diversi da quelli che lo hanno appariscente per se stesso, ossia senza reagenti.

Questi nuclei poi, che si manifestano solamente con reagenti, sono veramente omologhi a quelli degli esseri unicellulari, in cui vi si osserva anche un nucleolo? Non potrebbero essi, se non tutti, almeno quelli mancanti di nucleoli, avere valore, piuttosto che di veri nuclei, di nucleoli?

Dopo quanto ha osservato Van Beneden nello sviluppo delle Gregarine, il nucleolo precede la formazione del nucleo, e la centralizzazione del primo nel secondo, ne può essere una conferma.

MAGGI.

RECENSIONI

Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikrorganismen, umfassend Bacterien, Pilze und Protozoën; von Dr. Prof. P. Baumgarten.

Dritter Jahrgang, 1887. Braunschweig. H. Bruhn, 1888.

Sono pur troppo note ed apprezzate le difficoltà di ogni genere che si incontrano da chi intraprende a fare delle ricerche bibliografiche in argomenti di medicina, le quali sono poi grandissime se riguardano gli ultimi anni, in cui i lavori originali hanno raggiunto delle proporzioni davvero imponenti.

Il valente professore ha affrontato coraggiosamente la lunga e penosa fatica con serietà di propositi e vasta cultura scientifica e letteraria, che lo hanno posto in grado di rispondere adeguatamente al compito assuntosi, e di aver dato una nuova prova di lavoratore instancabile nel fertile campo della batteriologia, che egli coltiva con intenso amore e con lusinghiero successo.

L' estensione del primo volume veniva raddoppiata nel secondo, ed ora ha ricevuto, in questo che ci è davanti, un nuovo aumento; di guisa che nella compilazione di quest' ultimo nulla è stato trascurato perchè esso potesse essere l' indice più sicuro e completo del cumulo dei fatti nuovi enunciati in questa branca durante il passato anno in quei paesi, in cui la scienza non è un nome vano, e noi confidiamo nell' attività rara del prof. Baumgarten, perchè egli voglia dare vita lunga ad una

pubblicazione, che lo rende benemerito presso gli studiosi di ogni paese civile, che non possono non essergli grati.

Fra i *Manuali e Compendii*, che occupano la prima parte, noi dobbiamo ricordare quello del *Baumgarten*, condotto con rigoroso ordine scientifico anche in questa parte speciale, quivi esaminata, del *Klebs*, il cui nome è un pegno sicuro dell'importanza di esso, del *Löffler*, il quale ha avuto in mira di esporre la batteriologia, accompagnandola nel suo sviluppo storico, come pure quello del nostro *Pochettino* che non merita di essere trascurato, specialmente presso noi, ove esiste tuttora penuria di siffatti libri, benchè i cultori di questa branca sieno abbastanza numerosi presso noi; ma noi siamo fidenti in un prossimo avvenire, che abbia a cessare un siffatto stato di cose.

Ci riesce poi impossibile il potere dare un concetto qualsiasi della seconda parte, dedicata all'esame dei lavori originali, che sommano circa al numero di ottocento, distribuiti col medesimo ordine, che noi esponemmo in questo *Bollettino* alla fine del passato anno. Ci basti soltanto il dire che l'esame di essi è condotto con imparzialità e precisione ammirevoli, di che può accertarsi *de visu* il lettore di questo *Annuario*, che potrebbe essere di modello agli altri simili di specialità, che lasciano molto a desiderare o da un lato o dall'altro.

Meritano una menzione speciale i paragrafi sui cocci piogeni, pneumococci, meningococci, e gonococci, sul bacillo del carbonchio, del tifo della tubercolosi, del tetano, come anche quello del carcinoma abbastanza dibattuto: il capitolo sull'actinomicosi si raccomanda pure abbastanza.

Gli ultimi due capitoli abbracciano gli argomenti di indole generale, di cui una parte di interesse puramente scientifico, ed un'altra più vasta anche pratico, di guisa che ogni medico avrà sempre qualcosa di nuovo da imparare.

Ogni italiano godrà nel vedere come le dispiacevoli omissioni nei libri stranieri sulla produzione scientifica paesana siano quivi del tutto eliminate, ove da *Armanni* a *Bordoni-Uffreduzzi*, da *Cattani* a *Giordano*, da *Maggi* ad *Oreste*, da *Perroncito* a *Rivolta*, da *De-Renzi* a *Semmola* esiste un numero rispettabile di contribuzioni, le quali hanno trovato nell'A. un critico coscienzioso e garbato perchè ad esse fosse dato di godere di quella meritata luce, che è il premio desiderato del serio e proficuo lavoro.

Siamo sicuri che anche questo volume troverà presso noi, al pari dei due precedenti, quell'accoglienza lusinghiera, che ha meritato oltre Alpi di già su vasta scala.

R. Cimmino.

CONCORSI UNIVERSITARJ

Fra i concorsi universitarj testè aperti dal R. Ministero della Pubblica Istruzione, noi dobbiamo segnalare quello per la cattedra di *Anatomia comparata* nella R. Università di Genova, giacchè sono circa dieci anni che per questa scienza, separata dalla Zoologia, non si avevan concorsi, essendo stato l'ultimo quello per l'Anatomia comparata nella R. Università di Napoli. I cultori di questa scienza in Italia, sieno essi insegnanti o aspiranti all'insegnamento, devono saperne grado a S. E. il signor Ministro Boselli, il quale coll'aver ammessa la domanda di separazione dell'Anatomia comparata dalla Zoologia, fatta dalla facoltà universitaria di Genova, e coll'averne bandito il concorso, ha riaffermata l'importanza di questi speciali studj, divenuti in oggi più difficili pel nuovo indirizzo morfologico che loro s'é dato. Se si vuole far progredire le scienze, bisogna che anche per esse sia rispettata la legge della divisione del lavoro; e noi vorremmo vedere resa possibile la separazione dell'Anatomia comparata dalla Zoologia in altre Università del Regno, giacchè questa non viene ad essere che la quinta, essendovi finora solamente nelle Università di Bologna, Napoli, Pavia, Roma, Genova.

NOTIZIE UNIVERSITARIE DI PAVIA

Nomine.

Vennero nominati a:

Rettore, il signor Torquato Taramelli, Professore di Geologia, in luogo del rinunciante signor Pasquale Del Giudice Professore di Storia del diritto italiano;

Presidi, Nella Facoltà Medico-chirurgica il signor Giacomo Sangalli, Professore di Anatomia Patologica, in sostituzione del rinunziante signor Eusebio Oehl, Professore di Fisiologia umana; nella Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali il signor Leopoldo Maggi, Professore di Anatomia e fisiologia comparate, in luogo del Professore T. Taramelli, passato a Rettore dell'Università; nella Facoltà di Filosofia e lettere il signor Felice Ramorino, Professore di letteratura latina, in luogo del rinunciante Cav. Iginio Gentile, Professore di Storia antica;

Professore ordinario di Oftalmojatria e Clinica oculistica, il signor Dott. Falchi, in luogo del signor Dott. Roberto Rampoldi, Professore incaricato;

Professore straordinario di Patologia speciale e Clinica propedeutica medica, il signor Dott. Silva, in luogo del signor Dott. Vincenzo Patella, Professore incaricato;

Professore incaricato nella Scuola normale, il Dott. Giacomo Cattaneo per un corso di Anatomia e fisiologia comparate degli Echinodermi e Molluschi, avendo dato l'anno scorso quello di anatomia e fisiologia comparate degli Artropodi;

Assistenti nell'Istituto di Anatomia umana normale, il signor Dott. Giuseppe Soffiantini; 1.° settore, in luogo del signor Dott. Attilio Sacchi passato ajuto alla cattedra di patologia speciale chirurgica e clinica chirurgica dell'Università di Genova; e il signor Dott. Emanuele Cattaneo, 2.° settore, in luogo del signor Dott. Achille Carini passato ajuto presso il Manicomio provinciale di Pavia in Voghera; nell'Istituto di Anatomia patologica il Dott.

Francesco Pedrazzini, 1.° settore, in luogo del Dott. Luigi Gazzaniga, e il Dott. Guido Rataggi, 2.° settore; nell'Istituto d'Igiene, il Dott. Emilio Parietti; invece del Dott. Enrico Dell'Acqua; nell'Istituto d'Istologia, Cattaneo Dott. Alfonso, invece del Dott. Clivio Innocente; nell'Istituto di Materia medica un 2.° Assistente nella persona del Dott. Antonio Astolfi; nell'Istituto di Ostetricia il Dott. Ernesto Pestalozza, 1.° Assistente, invece del cessante Guzzoni degli Ancarani, e il Dott. Innocente Clivio, 2.° Assistente; nell'Istituto di Anatomia e fisiologia comparate il Dottor Luigi Forni, in luogo del Dott. Edoardo Bonardi, passato ad ajuto alla Clinica medica dell'Università di Pisa, presso il chiarissimo Prof. Grocco testè nominatovi; nell'Istituto di Mineralogia il Dott. Luigi Brugnatelli quale ajuto; nella Scuola di disegno per la geometria descrittiva il Dott. Luigi Berzolari in luogo del Prof. A. Suini.

Corsi liberi per incarichi governativi.

Il Prof. T. Taramelli, continua il suo Corso di *Paleontologia*, con grande utilità per il progresso scientifico. Siamo però dolenti di dover accennare alla mancanza del corso di *Corologia*, che l'anno scorso il nostro Prof. P. Pavesi, incominciò a svolgere con grande dottrina e vasta coltura.

Noi vogliamo sperare che il Ministero, rinvenendo sulla sua deliberazione, ci ridonerà questo insegnamento, dai competenti riconosciuto di molta importanza per la biologia in generale, ed in modo particolare poi per l'avanzamento di quella parte della fisiologia chiamata esterna.

Incarichi ufficiali.

Avendo il Prof. Bottini rinunziato alla Cattedra di Clinica operativa per assumere l'ufficio di Deputato al Parlamento, l'insegnamento di quella Clinica venne affidato per l'anno scolastico in corso all'Egregio Prof. Angelo Scarenzio.

Corsi liberi con effetti legali.

Il Prof. G. Sangalli continua il suo corso di *Istologia patologica*.

Il Prof. E. Oehl, quello di *Estesiologia*, che si alterna coll'*Embriologia*.

Il Prof. G. Zoja, di *Antropologia applicata alla Medicina legale*.

Il Prof. L. Maggi, di *Protistologia medica*.

Il Dott. D. Stefanini, di *Microscopia clinica*.

Il Dott. G. Lunghi, di *Otojatria*.

Il Dott. A. Guzzoni degli Ancarani, di *Ostetricia propedeutica ed operatoria*.

Il Dott. G. Bertoni, di *Chimica teorica*.

Il Dott. P. Alessandri, delle *Alterazioni chimiche delle sostanze alimentari*.

A questi s'aggiunsero, in quest'anno scolastico, quelli di:

Parassitologia del Prof. Pietro Pavesi.

Oftalmojatria e Clniica oculistica del Prof. R. Rampoldi.

Metallurgia con speciale riguardo alle industrie minerarie italiane, del Prof. Sansoni.

Petrografia del Dott. Ettore Artini.

Aritmetica superiore del Prof. Carlo Formenti.

Botanica applicata alla medicina ed alle arti del Prof. Giovanni Briosi.

Noi ci compiaciamo dell'aumento dei corsi liberi, perchè siamo convinti ch'essi concorrono a dimostrare sempre più l'attività e la coltura degli in-

segnanti, non che la loro passione all'insegnamento. D'altra parte essi vengono frequentati dagli scolari con grande loro vantaggio, e la prova ne sono alcune pubblicazioni fatte dagli stessi scolari intorno ad argomenti risguardanti materie dei corsi liberi, come ad esempio si possono citare quelle di Norsa, Parietti, Clivio, ecc. relative alla Protistologia. Hanno torto quindi coloro che cercano di sopprimerli, in vista di una mal'intesa economia.

Perfezionamenti.

La signora Dott.ª *Maria Sacchi-Cattaneo* ottenne anche per quest'anno scolastico (1888-89), in seguito a concorso, un posto di perfezionamento per la *Protistologia* presso l'Istituto di Anatomia e fisiologia comparate di questa R. Università, sotto la direzione del Prof. Leopoldo Maggi, il quale ebbe già la compiacenza di guidarla, nell' anno scorso e nell' altro anno ancora, nei suoi studj di perfezionamento nell'Istologia comparata, embriologia e Protistologia. Come risultato utile, delle sue ricerche, per la scienza, vogliamo qui ricordare i seguenti suoi lavori:

Contribuzioni all'istologia ed embriologia dell'apparecchio digerente dei batraci e dei rettili (con 2 tav. — Atti Soc. Ital. Sc. Nat. 1886); *Sulla morfologia delle glandule intestinali dei Vertebrati.* (Boll. Scient. 1886, Pavia); *Sull'istologia dell'ovidotto dei Sauropsidi* (con 1 tav. — Atti Soc. It. di Sc. Nat. 1887); *Sulla struttura del tegumento negli embrioni ed avanotti del* ***Salmo lacustris***. (Rend. Ist. Lomb. di Sc. e Lett. 1887); *Intorno ai Protisti dei muschi, ed al loro incistamento.* (Boll. Scient. 1888, Pavia). Tutti questi lavori furono debitamente encomiati sì all'interno che all' estero.

Sappiamo che nell'Istituto diretto dal Chiarissimo Prof. C. Golgi si trovano pel perfezionamento nell' istologia il signor Dott. Carlo Martinotti di Torino, e per quello di patologia generale il signor Dott. Alfonso Cattaneo di Como.

Premi.

I signori Dottori Calloni, Assistente di Zoologia, e C. F. Parona, Assistente di Geologia, vinsero ciascuno un premio dell'Istituto Lombardo di Sc. e Lett., trattando il primo di un argomento di *Corologia,* ed il secondo di *Paleontologia.* Alle nostre congratulazioni ai premiati, vogliamo far seguire la considerazione, che chiaramente si manifesta, intorno alla *validità* dei corsi di *Corologia* dato dal Prof. P. Pavesi, e di *Paleontologia* che continua a dare il Prof. T. Taramelli; e prendiamo occasione di ciò per rinnovare la nostra speranza che il R. Ministero vorrà affidare ancora al Prof. P. Pavesi l' insegnamento della *Corologia.* Questi premi costituiscono fatti da non essere trascurati, da chi ha veramente a cuore gli studi scientifici in Italia.

Nuovi Docenti privati.

Dott. Ettore Artini in Mineralogia.
Dott. Luigi Brugnatelli pure in Mineralogia.
Dott. Mariani Ernesto in Geologia e Paleontologia.
Dott. Menozzi Angelo in Chimica generale.

Speriamo d'avere, quanto prima, anche il distinto nostro allievo Dottor *Edoardo Bonardi,* quale privato docente per la Zoologia e Anatomia comparata. Laureatosi in Scienze naturali, in Chimica generale, in Medicina e Chi-

rurgia, il Dottor Bonardi tenne per sei anni il posto di Assistente al Museo e Laboratorio di Anatomia e fisiologia comparate, diretto dal Prof. Leopoldo Maggi, e per quattro anni quello di Professore di Scienze naturali nella Scuola normale superiore femminile di Pavia, supplendo anche per un anno, il Professore di Scienze naturali nel R. Liceo Foscolo di Pavia. Fu dichiarato eleggibile, nelle scienze da lui professate, ai concorsi tanto pei Licei, quanto per gli Istituti Tecnici.

Scrisse di geologia e chimica mineralogica, di protistologia e zoologia sistematiche, di anatomia e fisiologia comparate, di biologia generale e di patologia; ed i suoi lavori ebbero già il plauso degli scienziati.

Ben gli spetta una ricompensa alle sue fatiche scientifiche, e noi gli auguriamo una carriera pari a' suoi meriti.

LABORATORIO D'ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE

DIRETTO

dal Prof. LEOPOLDO MAGGI.

ESERCITAZIONI. — Durante l'anno scolastico 1887-88, coll'assistenza del Prof. **Giacomo Cattaneo**, *gli studenti del secondo biennio di scienze naturali*, inscritti al semestre pratico, fecero esercizj osteologici sui cranj dei Pesci, dei Rettili e dei Mammiferi, ed in particolare su quelli dell'*Acipenser sturio*, dell'*Esox lucius*, del *Cyprinus carpio, Crocodilus vulgaris, Chelonia caoana, Canis familiaris, Hippopotamus amphibius.*

Inoltre attesero alle dissezioni metodiche di animali appartenenti a varj tipi, e specialmente di molti Artropodi e Vertebrati, con esercizi di tecnica microscopica e osservazioni sugli infusorj. Alcuni studenti apprestarono anche accurate preparazioni macroscopiche relative all'apparecchio digerente e nervoso dei Crostacei.

Coll'assistenza del Prof. **Edoardo Bonardi,** gli studenti di Medicina fecero esercizj elementari di tecnica microscopica (dilacerazioni, indurimenti e sezioni sottili, colorazioni principali), di citologia (confronto fra le cellule liberamente viventi e le cellule dei tessuti), di istologia (preparazione dei diversi tessuti negli invertebrati e nei vertebrati), di organologia (pelle, ossa, midollo spinale, tubo digerente e ghiandole annesse, reni).

LAVORI SCIENTIFICI.

1. Direttore Prof. **Leopoldo Maggi.** — Sull'importanza dei fagociti nella morfologia dei Metazoi. — Antichità delle sinostosi. — Di alcune condizioni patologiche negli organismi superiori, analoghe a condizioni fisiologiche negli organismi inferiori. — Sulla proposta di Laboratorj di zoologia lacustre.

2. Prof. **Giacomo Cattaneo.** — I lavori scientifici compiuti nel presente anno scolastico dal Prof. Giacomo Cattaneo riguardano specialmente la struttura e i fenomeni biologici delle cellule ameboidi del sangue degli artropodi, e i parassiti dello stesso liquido cavitario. Fin dallo scorso anno, attendendo allo studio degli organi digerenti dei crostacei, egli ebbe campo di istituire delle osservazioni sulle cellule ameboidi del sangue di varie forme marine: *Palinurus vulgaris, Homarus vulgaris, Carcinus maenas, Dromia vulgaris, Platyonichus latipes, Squilla mantis, Portunus puber, Maia squinado, Maia verrucosa, Palaemon squilla.* Quest'anno riprese assai più ampiamente questo studio,

tenendo vivi nell'Acquario del Laboratorio oltre 300 Carcini (nei mesi di Aprile e Maggio), sui quali istituì le sue osservazioni ed esperienze.

Poichè le forme descritte dai precedenti Autori, e sopratutto da Frommann per l'*Astacus fluviatilis*, appartengono specialmente allo stadio degenerativo o regressivo che ha luogo nelle cellule ameboidi, quando il sangue è tolto dal corpo dell'animale, fu principal cura dell'autore di studiare le forme viventi delle cellule, istituendo, con opportuna tecnica, le osservazioni nelle lamelle branchiali o nel vaso dorsale del crostaceo vivente. Sperimentò la influenza delle varie temperature, dell'inalazione d'ossigeno o d'acido carbonico, dell'asfissia, della morte naturale, della putrefazione e di varii reagenti chimici sulle cellule ameboidi, di cui osservò minutamente, con la corrispondente tecnica, anche gli stadii regressivi, trovando anche un metodo per ottenere preparati durevoli delle forme viventi. Nello studio del sangue non trascurò di notare gli infusorii parassiti, fra cui si avvenne in una nuova specie di *Anophrys*. Le suaccennate ricerche son consegnate nei seguenti lavori:

1. *Sugli « Amebociti » dei Crostacei.* — Boll. Scient. Giugno, 1888. – 2. *Di un infusorio ciliato parassito del sangue del Carcinus maenas. (Anophrys Maggii nov. spec.).* — Boll. Scient. Giugno, 1888 e Centralblatt für Bact. und Parasitenkunde, 1888. – 3. *Sulla struttura e sui fenomeni biologici delle cellule ameboidi del sangue nel Carcinus maenas.* — (Con una tavola). — Atti Soc. It. di Sc. Nat. 1888.

Prof. L. Maggi.

LABORATORIO DI PROTISTOLOGIA GENERALE E MEDICA

DIRETTO

dal Prof. LEOPOLDO MAGGI.

ESERCITAZIONI. — Nell'anno scolastico 1887-88, coll'assistenza del Prof. **Edoardo Bonardi** furono fatti i seguenti esercizii su:

1. Varii metodi di disinfezione degli oggetti da adoperarsi nelle ricerche protistologiche in genere e nelle bacteriologiche in ispecie. — 2. Preparazione dei più comuni substrati di coltura (agar-agar — gelatina nutritiva — brodi diversi — soluzioni di glucosio — patate — siero di sangue di animali ed umano). — 3. Tubi e lamine allestiti coi detti substrati nutritivi. — 4. Diverse colture a piatto di acque potabili, polvere, terra, sangue, urine, feci, pus, con osservazioni minute sulle dimensioni, forma, colore, rapidità di sviluppo delle varie colonie. — 5. Colture delle diverse forme bacteriche della putrefazione, con osservazioni numerose sul probabile loro polimorfismo. — 6. Colture del *Bacillus subtilis, Micrococcus prodigiosus, Staphylococcus pyogenes albus, aureus, citreus, Bacillus anthracis, tetani, pneumoniae, del cholera nostras, pyocyaneus, Achorion Schönbeini, Bacillus tuberculosis, leprae, di Lustgarten.* — 7. Preparazioni e colture diverse di micrococchi e bacilli contenuti in prodotti di alcune malattie cutanee. (Mollusco contagioso. — Eczema pilaris. — Piaghe da varici-pemfigo. — Trofismo deformante delle dita della mano. — Cherion). — Notizie dettagliate sulla sistematica e sul significato patogenetico di queste forme saranno date in altro lavoro. — 8. Preparazioni del *Microsporon furfur*, del *Trychophyton tonsurans*, del *Penicillium glaucum*,

dell'*Ascophora mucedo.* — 9. Preparazione dei *Saccaromiceti* della birra e del vino nonchè dell' *Oidium albicans.* — 10. Osservazioni *dettagliate sugli sputi* delle più comuni malattie di petto (bronchite, pneumonite, tubercolosi). — 11. Osservazioni sulle orine e sulle feci normali e patologiche. — 12. *Inoculazioni* negli animali (conigli, cavie) dei *bacilli* (colonie) del *tetano,* della *tubercolosi,* della *pneumonite nonchè dei micrococchi piogeni.* - 13. *Inoculazioni* nei medesimi animali delle ptomaine della tubercolosi. — 14. Osservazioni sui *lobosi* e specialmente sulle *Amebe.* — 15. Osservazioni sulle *Gregarine.* — 16. Osservazioni e preparazioni di *Ciliati* e *Flagellati.* — 17. Osservazioni e preparazioni di *Diatomee.*

LAVORI SCIENTIFICI.

1. Direttore Prof. **Leopoldo Maggi.** — Intorno alla determinazione delle specie bacteriche secondo Pflügge. — Intorno ai Bacterj della grandine. — Intorno ai Protozoi viventi sui muschi delle piante. — La novità scientifica della bacteriologia sperimentale, ossia la trasformazione sperimentale della specie bacterica. — Distinzione delle vampirelle e loro posto tra gli esseri organizzati, secondo Dangeard.

2. Prof. **Edoardo Bonardi.** — Intorno alle Diatomee del Lago d'Idro. — Sulle Diatomee di alcuni laghi italiani. — Contribuzione all'eziologia ed all'anatomia patologica del tetano traumatico. -- Sulla presenza di basi organiche (ptomaine) negli escreati dei tubercolosi. -- Ancora sulle ptomaine negli sputi dei tisici.

3. Dott.ª **Maria Sacchi.** — Intorno ai Protisti dei Muschi ed al loro incistamento.

Prof. L. Maggi.

LABORATORIO DI ZOOLOGIA

DIRETTO

dal Prof. PIETRO PAVESI.

ESERCITAZIONI. — Nell'anno scolastico 1887-88 parecchi alunni frequentarono il Laboratorio Zoologico e le esercitazioni vennero specialmente sorvegliate dall'Assistente Dottor **Silvio Calloni**, per la lunga e grave malattia del Direttore. Esse versarono sopra la determinazione di *chirotteri pavesi,* che formerà argomento di una memoria nel 1889: lo studio sistematico di una raccolta d'*aracnidi della Calabria*, e di *ditteri del Trentino.* In tutte queste esercitazioni ebbe larga parte l'esame bibliografico e la *corologia* d'ogni rispettivo gruppo d'animali. Il Dottor **Angelo De Carlini,** già allievo di questa Facoltà di scienze naturali, allora Professore al R. Liceo di Sondrio (d'onde fu promosso testè a quello d'Alessandria), nelle vacanze durante l'anno, si occupò pure in Laboratorio di determinare le sue raccolte di *vertebrati della Valtellina* e coordinare la letteratura relativa, sopratutto dal punto di vista *corologico.* Lo stesso indirizzo ebbero le ricerche del Dottor **Calloni**, splendidamente riuscite nella memoria premiata al R. Istituto Lombardo. L'Assistente, insieme con un distintissimo allievo guidò altresì un'escursione zoologica al monte Penice, negli Apennini pavesi, che non fu povera di risultati ed i cui materiali si classificarono ancora per esercizio scolastico; da

solo compiè altre gite sui monti S. Salvatore e Generoso presso Lugano. Finalmente il signor **Angelo Senna**, fra gli alunni più attivi di questo Laboratorio, fu chiamato a riordinare il Gabinetto zoologico del Collegio S. Francesco di Lodi.

LAVORI SCIENTIFICI.

1. Direttore Prof. **Pietro Pavesi.** — *L'industria del tonno* (sotto tiratura). Roma, Tip. Botta, 1888, di circa pag. 300 in 4° con 6 tav. litogr. — Relazioni diverse in Atti accademici, ecc.

2. Dott. **Silvio Calloni** Assistente. — *L'Opilio glacialis*, in Ann. Club Alp. Ticinese, vol. 2°. — *Polline echinulato nella Diphylleja cymosa*, ibid. — *Sur deux nouvelles formes de Violettes*, in Bull. Soc. bot. de Genéve, vol. 4°. — *Mélanges tératologiques*, ibid. — *Contribuzione allo studio del genere Achlys*, in Malpighia anno 2°, fasc. 1, con 2 tav. — *La fauna nivale con speciale riguardo ai viventi delle alte Alpi* (in corso di stampa). Mem. premiata al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere col premio straordinario di fondazione Cagnola per l'anno 1888. — Note diverse in giornali scientifici.

3. Prof. **Angelo De Carlini** (del R. Liceo di Alessandria). — *Vertebrati della Valtellina*, in Atti Soc. ital. di scienze nat., vol. XXI. Milano, Tip. Bernardoni, di pag. 90.

Prof. P. Pavesi.

LABORATORIO DI ANATOMIA UMANA NORMALE E TOPOGRAFICA

DIRETTO

dal Prof. GIOVANNI ZOJA.

ESERCITAZIONI. — Le esercitazioni sul cadavere durarono, come al solito, dal novembre 1887 al marzo 1888, sei ore al giorno, in tutti i giorni della settimana, comprese le Domeniche e le ferie. — Vi furono ammessi 82 Studenti, assistiti dal Direttore e dai Settori Dottori **Attilio Sacchi** e **Achille Carini.**

LAVORI SCIENTIFICI.

1. Direttore Prof. **Giovanni Zoja.** — Su di una varietà della sutura temporoparietale simulante una frattura. (Bollettino Scientifico, anno IX, N. 3). — Una questione di priorità circa la « *Bulla ethmoidalis* » del Zuckerkandl. (Bollettino Scientifico, anno IX, N. 4). — Sopra un caso di Polianchilopodia in un esadattilo, con tavola. (Bollettino Scientifico, anno X, N. 1, e Archivio di Ortopedia, anno V, N. 1 e 2). — Statistica dei preparati anatomici esistenti nei varii Istituti della R. Università di Pavia. (Bollettino Scientifico, anno X, N. 2). — Intorno al Mucrone dell'angolo nella mandibola del Sandifort (apofisi lemurinica dell' Albrecht. — (Rendiconti del R. Istituto Lombardo, vol. XXI, fasc. XX, e Bollettino Scientifico, anno X, N. 3 e 4, e Archivio per l' Antropologia e l'Etnologia, vol. XVIII). — Cenni storici sopra il Gabinetto di anatomia umana della R. Università di Pavia « *Primo periodo* » (dal 1772 al 1783). Fondatore e Direttore **GIACOMO REZIA.**

Prof. G. Zoja.

LABORATORIO DI BOTANICA

DIRETTO

dal Prof. GIOVANNI BRIOSI.

ESERCITAZIONI. — 1. Intorno alla struttura dell'amido e dei tessuti che lo contengono, reazioni, ecc. Forma del glutine, reazioni, ecc. — 2. Seguita lo stesso argomento, per la patata, il frumentone *(Zea mais)*, il frumento *(Triticum vulgare)*, l'avena *(Avena satira)*, il *grano saraceno*, pei vasi latticiferi della *Euphorbia splendens*, ecc. — 3. Sul plasma e sue reazioni, movimento del plasma, ecc. Polline e sue varie forme (nella *Thuia, Camellia japonica*, ecc. — 4. Su alcuni funghi parassiti delle piante culturali *(Ustilago Maydis, Phragmidium, Uredo, Puccinia*, ecc.). — 5. Sugli organi di moltiplicazione nelle crittogame (microsporangi di *Salvinia natans*, spore di *Lycopodium selago*, macrospora e microspore di Isoetie, spore pluricellulari. — 6. Sugli stomi *(Hyacinthus orientalis, Pinus pinaster)*, e sui canali resiniferi di varie piante. — 7. Sulla eterostilia; struttura delle papille dello stimma e del polline di una *Primula* nella forma longistila e nella forma brevistila. — 8. Sulla struttura dei fasci fibro-vasali (tubi cribrosi, cellule, fibre del libro, cambio, vasi del legno, ecc.). — 9. Sulla struttura del fusto delle dicotiledoni (midollo, epidermide, fasci fibro vascolari, parenchima fondamentale). — 10. Sulla struttura del fusto nella *Tradescantia*, nelle fefci, ecc. — 11. Sulla intima struttura dei vasi, forma delle punteggiature, ecc. — 12. Genesi e conformazione dei varii tessuti parenchima, prosenchima, tessuto sugheroso, ecc. — 13. Idea generale dei sistemi di classificazione del regno vegetale.

LAVORI SCIENTIFICI.

1. Direttore Prof. **Giovanni Briosi**. — *Esperienze per combattere la Peronospora* della vite. Serie 3.ª Milano, 1888. Tip. Bernardoni di C. Rebeschini e C. — *Rassegna delle malattie sviluppatesi sulle piante culturali nell'anno 1888*. Milano, Ibid. — *Intorno alle sostanze minerali nelle piante sempreverdi*. Milano, 1888. Ibid. — *I funghi parassiti delle piante coltivate od utili*. In collaborazione col Dottor **Cavara**. (Opera in corso di stampa). Pavia, 1888. — *Esperienze per combattere la peronospora della vite*. Serie 4.ª Milano, 1888. Tip. Bernardoni di C. Rebeschini e C.

2. Assistenti. *a*) **Cavara** Dottor **Fridiano**. — *Intorno al disseccamento dei grappoli della vite. (Peronospora viticola, Coniothyrium Diplodiella e nuovi ampelomiceti italici)* con 3 tavole. Milano, 1888. Tip. Bernardoni di C. Rebeschini e Comp. — *Sul fungo che è causa del Bitter Rot degli Americani*. Milano, 1888. Ibid. — *Appunti di patologia vegetale* (alcuni funghi parassiti di piante coltivate). Milano, 1888. Ibid. — *I funghi parassiti delle piante coltivate od utili*. In collaborazione col Prof. Briosi. Pavia, 1888. — *b)* **Farneti Rodolfo**. — *I muschi della provincia di Pavia*. 2.ª Centuria. Milano, 1888. Tip. Bernardoni di C. Rebeschini e C.

LABORATORIO CRITTOGAMICO

DIRETTO

dal Prof. GIOVANNI BRIOSI.

ELENCO GENERALE delle ricerche fatte nell'anno 1888. — 1. Esami di viti affette da: Peronospora n. 50, Antracnosi n. 10, Oidio n. 6, Coniothyrium n. 6, Funghi diversi n. 4, Phytoptus ed insetti diversi n. 12, Mal nero n. 2, Scottatura n. 8, Fersa o Clorosi n. 10. Totale n. 108. — 2. Esami di Rosa sp. coltiv. n. 8, di Pirus n. 10, di Sorbus n. 2, di Rubus (rovo) n. 3, di Prunus n. 7, di Crataegus n. 3, di Amygdalus n. 3, di Ribes n. 1, di Tilia n. 3, di Acer n. 3, di Arbutus n. 1, di Morus (gelso) n. 4, di Salix (salice) n. 5, di Populus n. 8, di Quercus Suber n. 1, di Castanea n. 2, di Citrus n. 2, di Camellia n. 2, di Iuglans (noce) n. 2, di Betula n. 2, di Alnus (ontano) n. 5, di Ficus Carica (fico) n. 1, di Hedera n. 2, di Sophora n. 1, di Sambucus n. 1, di Pinus n. 2, di Can-

nabis (canapa) n. 5, di Brassica n. 1, di Trifolium n. 10, di Medicago n. 2, di Solanum tuberosum (patata) n. 2, di Reseda n. 1, di Cereali n. 10, di Piante foraggiere diverse n. 4, di Composite diverse n. 3, di Ombrellifere diverse n. 3. Totale n. 125. — 3. Esame di campioni di burro n. 4, e di latte n. 205. Totale n. 209.

RIASSUNTO delle ricerche fatte nell'anno 1888. — Malattie della vite esami n. 108, di altre piante coltivate n. 125, Burro e latte n. 209. Totale n. 442.

LABORATORIO DI GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA

DIRETTO

dal Prof. TORQUATRO TARAMELLI.

ESERCITAZIONI. — Nel Gabinetto di Geologia e Paleontologia, sotto la direzione dei Professori **T. Taramelli** e **Parona,** si esercitano in particolare due allievi naturalisti, oltre a quelli che intervengono alle conferenze. Uno si occupa dello studio geologico di una importante provincia lombarda e l'altro di una regione subappennina.

LAVORI SCIENTIFICI.

1. Direttore Prof. **Torquato Taramelli.** — *Relazione della Sottocommissione pel servizio geodinamico nell' Italia superiore e media.* (Con tavole e Carta sismica d'Italia). Roma. — *Relazione* id. *per l'Italia meridionale ed Isole.* — *Relazione della Commissione giudicatrice del Premio Reale in geologia e mineralogia.* Roma, Acc. Lincei. — *Scoscendimento di Bracca in Val Serina.* Rivista Alpina. — *Alcuni risultati di uno studio sul terremoto ligure.* Roma, Acc. Lincei. — *Relazione sul terremoto ligure.* Vol. di 300 pag. in 4° con cinque tavole e molte figure. Roma.

2. Assistente Dottor **C. F. Parona.** — Sta pubblicando uno *Studio monografico della fauna raibliana di Lombardia,* con 13 tavole. Premiato al Concorso Cagnola dal R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere.

Prof. T. Taramelli.

LABORATORIO DI MINERALOGIA

DIRETTO

dal Prof. FRANCESCO SANSONI.

ESERCITAZIONI. — Sebbene di recente impianto, il Gabinetto possiede copia sufficiente di apparecchi scientifici, perchè sia resa possibile qualsiasi ricerca mineralogica e petrografica.

Il Prof. Direttore in vista della differente preparazione degli studenti inscritti al Corso di Mineralogia (Studenti del 2.° anno fisica-matematica e Studenti del 2.° anno aspiranti al diploma di Farmacia), tiene due corsi distinti (3 ore settimanali per gli Studenti della facolta di Scienze — 2 ore settimanali per gli Studenti della Scuola di Farmacia).

L'insegnamento orale, è sussidiato da *esercitazioni pratiche* di Laboratorio (2 ore settimanali per ogni squadra o gruppo di 15 Studenti): queste sono tenute dagli Assistenti, e vertono sulla Cristallografia geometrica, e fisica, e sulla sistematica.

A questo effetto il Gabinetto è fornito di scelte collezioni di modelli cristallografici in legno, di una collezione assai ricca di cristalli isolati, di una collezione di lamine di cristalli tagliati in varie direzioni, e di numerose serie di sezioni sottili di rocce tipiche.

LAVORI SCIENTIFICI.

1. Direttore **Sansoni Francesco.** — *Note di Mineralogia italiana.* — *Datolite e Calcite di Montecatini.* Accademia delle Scienze di Torino. — *Studio cristal-*

lografico di alcune sostanze organiche. Atti della Società italiana di Scienze naturali.

2. Dottor **Artini Ettore** Assistente. — *Sulla cosidetta Savite di Montecatini.* Lincei. Transunti 8 gennaio 1888. — *Alcune nuove osservazioni sulle Zeoliti di Montecchio maggiore.* Lincei. Transunti 6 maggio 1888. — *Quarzo di Val Malenco.* Lincei. Atti, serie 4.ª, vol. V. — *Studio cristallografico sulla Cerussite di Sardegna.* Lincei.

Prof. Dott. F. Sansoni.

CORSO LIBERO DI ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE

DEGLI ARTROPODI

dato dal privato docente Prof. GIACOMO CATTANEO.

PROGRAMMA. — D'accordo col Direttore Prof. **Leopoldo Maggi,** il Prof. **Giacomo Cattaneo** svolse, durante l'anno scolastico 1887-88, il seguente programma:

Principali forme d'artropodi. Peripatidi, crostacei, miriapodi, aracnidi, insetti. Loro bibliografia.

Parentele tra le varie forme d'artropodi. Loro presunti capostipiti. Forme fossili (trilobiti e insetti dell'ambra). Dottrine relative alle forme di Nauplius, Peripatus, Zoea e Campodea.

Forma del corpo. Simmetria bilaterale e sue irregolarità. Metameria. Dottrina differenziativa della metameria secondo Lang e Emery. Dottrina coloniare o aggregativa della metameria secondo Gegenbaur, Perrier, ecc. Fenomeni coloniari d'alcuni anellidi. Sviluppo e regressione della metameria.

Tegumenti. Loro composizione: carbonato e fosfato di calce, chitina e varie sue analisi. Appendici del tegumento. Ecdisi o osuvie. Gastroliti. Punti di chitinizzazione. Poricanali. Peli e squamme. Peli glandulari e orticanti. Colore dei tegumenti. Pigmenti sciolti e granulosi. Struttura delle elitri dei coleotteri.

Membri. Loro forma primitiva nel *Nauplius* e *Peripatus.* Divisione delle funzioni: antenne, cheliceri, palpi, mascelle, mandibole, piedi locomotori, natatoie, piedi-branchie, piedi ovigeri, ecc. — Ali — loro origine. — Locomozione.

Sistema digerente. Intestino e glandule nelle varie classi. Studi fisiologici sulla digestione negli artropodi di Plateau, Krukenberg, Weber, Frenzel, Cattaneo (Pepsina, tripsina, diastasi, liquido emulsionante, pigmenti).

Sistema circolatorio e respiratorio. Cuore concamerato, valvole, seni venosi, tronchi arteriosi, lacune, circolazione branchiale. Curve grafiche di Plateau. Piedi-branchie e branchie p. d. Trachee tubulari e lamellari (Polmoni). — Tracheobranchie.

Secrezioni particolari.

Sistema nervoso. Confronti con quello degli anellidi, delle planarie, dei molluschi. Ganglio cefalico e ganglii ventrali. Commessure trasversali e longitudinali. Sistema splancnico. Organi dei sensi. Bastoncelli e peli tattili. Ipotesi sulla visione degli artropodi secondo Ciaccio e Plateau.

Organi riproduttori e sviluppo.

LEZIONI LIBERE DI OSTEOLOGIA. — Inoltre il Prof. **Giacomo Cattaneo**, trattò i seguenti argomenti in alcune sue lezioni libere di osteologia:

Costituzione fondamentale dei vertebrati. — Corda dorsale. — Guaina della corda o strato scheletogeno. — Sua condrificazione e ossificazione. — Scheletro degli acranii e dei ciclostomi. — Archi branchiali. — Prime ampolle cerebrali e *trabeculae cranii.* — Scheletro dei selaci. — Trasformazione del 1.° arco branchiale nella mandibola. — Scheletro dei ganoidi. — Ossa dermatiche che rivestono il cranio cartilagineo. — Scheletro dei pesci ossei, batraci, rettili, uccelli e mammiferi. — Storia e critica della teoria vertebrale del cranio (Opinioni di Göthe, Spix, Oken, Meckel, Dumeril, Cuvier, Geoffroy-Saint-Hilaire, Carlier, Gegenbaur, Huxley, Wiedersheim).

Gerenti: I Redattori. Pavia, 1888; Prem. Stab. Tip. Succ. Bizzoni.

INDICE DELLE MATERIE

del terzo volume del **Bollettino Scientifico**

dall'anno IX al XII inclusivi.

ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE

Fisiologia comparata della digestione, di **G. Cattaneo**. — Anno IX, 1887, num. 1, pag. 22.

Sulla struttura dell'intestino dei crostacei decapodi e sulle funzioni delle loro glandule enzimatiche, di **G. Cattaneo**. — Anno IX, 1887, num. 2, pag. 60.

Sulla struttura dell'ovidotto dei rettili e degli uccelli, di **Maria Sacchi**. — Anno IX, 1887, num. 2, pag. 58.

Sugli « Amebociti » dei crostacei, di **G. Cattaneo**. — Anno X, 1888, num. 1, pag. 15.

Programma del corso libero di Anatomia e Fisiologia comparate degli artropodi, di **G. Cattaneo**. — Anno X, 1888, num. 4, pag. 128.

Sulla morfologia delle cellule ameboidi dei molluschi e artropodi, di **G. Cattaneo**. — Anno XI, 1889, num. 1 pag. 3, num. 2 pag. 33.

Occhi pineali multipli nell'anguis fragilis. — 1ª nota di **David Mathias** e **Kalt**. — Anno XI, 1889, num. 3, pag. 81.

Due fatti craniologici trovati in alcuni mammiferi, di **L. Maggi**. — Anno XI, 1889, num. 4, pag. 97.

Laboratorio d'Anatomia e Fisiologia comparate, di **L. Maggi**. — Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 122; anno XI, 1889, num. 4, pag. 121.

Programma del corso libero di Anatomia e Fisiologia comparate dei molluschi e degli echinodermi, di **G. Cattaneo**. — Anno XI, 1889, num. 4, pag. 126.

Sulle fibre della porzione maggiore del muscolo adduttore delle valve nell'ostrea edulis, di **R. Zoja**. — Anno XII, 1890, num. 1, pag. 18.

Alcune ricerche morfologiche e fisiologiche sull'Hydra, di **R. Zoja**. — Anno XII, 1890, num. 3 pag. 65, num. 4 pag. 97.

Intorno al canale cranio-faringeo in alcuni rosicanti, di **L. Maggi**. — (Rendiconti Istituto Lombardo, serie II.ª, vol. XXIII, fasc. XVII, pag. 719, con una tavola. Seduta del 6 novembre 1890, Milano). — Anno XII, 1890, num. 4, pag. 149.

ANATOMIA TOPOGRAFICA

Esame topografico degli organi toraco-addominali nel sesto mese lunare della gravidanza rilevato dalla sezione mediana di un cadavere congelato, **C. Staurenghi** (sunto dell'Autore). — Anno XI, 1889, num. 3, pag. 91.

Osservazioni sulla topografia della ghiandola sotto-mascellare — Nota preventiva di **G. Soffiantini**. — Anno XI, 1889, num. 4, pag. 103.

ANATOMIA UMANA

Sopra un solco temporo-parietale esterno, di **G. Zoja**. — Anno IX, 1887, num. 2, pag. 55.

Su di una varietà della sutura temporo-parietale simulante una frattura, di **G. Zoja**. — Anno IX, 1887, num. 3, pag. 69.

Priorità circa la « Bulla Ethmoidalis » del Zuckerkandl, di **G. Zoja**. — Anno IX, 1887. nnm. 4, pag. 119.

Intorno al mucrone dell'angolo della mandibola del Sandifort (Apofisi lemurinica dell'Albrecht), di **G. Zoja**. — Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 86.

Sopra una notevole fossetta anomala all'Endinion (fossetta torculare), di **G. Zoja**. — Anno XI, 1889, num. 1, pag. 1.

Cenni storici sopra il Gabinetto di Anatomia Umana, di **G. Zoja** — Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 65; anno XI, 1889, num. 3 pag. 82, num. 4 pag. 105.

Laboratorio di Anatomia, Umana, Normale e Topografica di **G. Zoja**. — Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 125; anno XI, 1889, num. 4, pag. 120.

ANATOMIA PATOLOGICA

Contributo all'etiologia ed all'anatomia patologica del tetano traumatico, di **E. Bonardi**. — Anno IX, 1887, num. 2, pag. 61.

ANTROPOLOGIA

Circonferenza toracica e statura studiata a seconda dell'età e del sesso in una serie di Bolognesi, di **P. Riccardi**. — Anno IX, 1887, num. 1, pag. 10.

Su le misure della forza muscolare dell'uomo, di **G. Zoja**. — Anno IX, 1887, num. 1, pag. 29.

Sopra alcune ricerche antropometriche specialmente della cava ascendente, di **C. Remor**. — Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 101.

BACTERIOLOGIA

Sulla presenza di bacterj nella grandine, di **L. Maggi**. — Anno IX, 1887, num. 2, pag. 57.

Intorno alla determinazione delle specie bacteriche secondo Pflügge ossia mediante i caratteri desunti dalle loro culture, di **L. Maggi**. — Anno IX, 1887, num. 4, pag. 100.

Intorno ai bacterj della grandine, di **L. Maggi**. — Anno X, 1888, num. 1, pag. 7.

BACTERIOTECNIA

Di alcune soluzioni di coltura e loro sterilizzazioni, di **L. Maggi**. — Anno IX, 1887, num. 1, pag. 32.

BIOLOGIA

Note Biologiche. 1. Epoca della pubertà di alcuni mammiferi. 2. Durata della gestazione nei mammiferi. 3. Durata dell'accrescimento di alcuni mammiferi dopo la loro nascita. 4. Durata della vita di alcuni mammiferi. 5. Longevità di alcuni mammiferi. — Anno XI, 1889, num. 4, pag. 106.

BOTANICA

Laboratorio di Botanica e Crittogamico, di **G. Briosi**. — Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 126; anno XI, 1889, num. 4, pag. 123 e 124.

CHIMICA BIOLOGICA

Sulla presenza di basi organiche (ptomaine) negli sputi dei tisici, comunicazione di **E. Bonardi**. — Anno IX, 1887, num. 4, pag. 121.

CONCORSI UNIVERSITARI

Proposte. - Concorsi Universitarj. — Anno IX, 1887, num. 3, pag. 96.

Concorsi Universitarj. — Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 119.

CONGRESSI

Congresso Medico. — Anno IX, 1887, num. 2, pag. 64.

Primo Congresso dei Professori Universitarj tenutosi alla fine di Settembre scorso in Milano. — Anno IX, 1887, num. 3, pag. 95.

XII Congresso Medico tenutosi in Pavia nello scorso Settembre, di **L. Maggi**. Anno IX, 1887, num. 3, pag. 95.

ELMINTOLOGIA

Quadro sinottico delle Tenie umane, di **P. Pavesi**. — Anno XI, 1889, numero, pag. 57.

Mesocotyle squillarum, n. Sub. gen.; n. sp. di trematode ectoparassita del Bopyrus Squillarum, di **C. Parona** e **A. Perugia**. — Anno XI, 1889, num. 3, pag. 76.

Elmintologia italiana, di **C. Parona**. (Bibliografia - Sistematica - Storia). — Anno XI, 1889, num. 2, pag. 62, num. 3, pag. 93, num. 4, pag. 113; anno XII, 1890, num. 1, pag. 29, num. 2, pag. 63, num. 3, pag. 96, num. 4, pag. 150.

Suil'ossiuride vivipara (Oxyuris vivipara Probstmayer), con una tavola, di **A. Fiorentini**. — Anno XII, 1890, num. 1, pag. 21.

FAUNA E FLORA

Faune e Flore del lago di Ginevra secondo Forel. — Anno IX, 1887, num. 3, pag. 86.

GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA

Laboratorio di geologia e paleontologia, di **T. Taramelli**. — Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 127; anno XI, 1889, num. 4, pag. 125.

IGIENE

Intorno all'esame microscopico delle acque potabili, di **L. Maggi**. — Anno IX, 1887, num. 2, pag. 52.

Intorno ad alcuni metodi di coltura delle acque potabili, di **L. Maggi**. — Anno IX, 1887, num. 2, pag. 63.

Intorno all'importanza dell'esame bacteriologico qualitativo delle acque potabili, di **L. Maggi**. — Anno IX, 1887, num. 2, pag. 64.

Acque potabili considerate come bevande dell'uomo e dei bruti. — Milano, Fratelli Dumolard editori, 1887 — di **P. E. Alessandri** e **L. Maggi**. — Anno IX, 1887, num. 3, pag. 92.

MICROSCOPIA

Esame microscopico dell'acqua piovana, di **L. Maggi**. — Anno IX, 1887, num. 3, pag 84.

MICROSCOPIA CLINICA

Rivendicazione di priorità. Globuli rossi contrattili, di **A. De Giovanni**. — Anno XII, 1890, num. 2, pag. 33

MINERALOGIA

Laboratorio di Mineralogia, di **F. Sansoni** — Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 127; anno XI, 1889, num. 4, pag. 125.

MORFOLOGIA COMPARATA

Sull'importanza dei fagociti nella morfologia dei metazoi, di **L. Maggi**. — Anno X, 1888, num. 1, pag. 28.

Di alcune condizioni patologiche negli organismi superiori, analoghe a condizioni fisiologiche negli organismi inferiori, di **L. Maggi**. — Anno X, 1889, num. 1, pag. 29.

Antichità delle sinostosi, di **L. Maggi**. — Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 82.

NOTIZIE UNIVERSITARIE

Notizie Universitarie. — Anno IX, 1887, num. 2, pag. 64, num. 3, pag. 94; anno X, 1888, num. 3-4, pag. 119; anno XI, 1889, num. 1 pag. 32, num. 4 pag. 119; anno XII, 1890, num. 2, pag. 64.

Nuovi Professori di Zoologia e di Anatomia e Fisiologia comparate. — Anno XI, 1889, num. 4, pag. 128.

ONTOGENIA

Prima nota sulle fontanelle nello scheletro cefalico di alcuni mammiferi, di **L. Maggi**. Con due tavole. — (Rendiconti Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, serie II.ª, vol. XVIII, fasc. X, pag. 489 - Milano 1890, 8 Maggio). — Anno XII, 1890, num. 2, pag. 61. — Nota seconda, ecc., num. 3, pag. 92.

La segmentazione nelle uova dei Teleostei, di **R. Fusari**. — Anno IX, 1887, num. 3, pag. 82.

Nota seconda sulle fontanelle nello scheletro cefalico di alcuni mammiferi, di **L. Maggi**. Con cinque tavole. — (Rendiconti Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, serie II.ª, vol. XXIII, fasc. X, Milano 1890). — Anno XII, 1890, num. 3, pag. 92.

ORDANOLOGIA

Zur Lehre über die Entwicklung der Kehl Kopfumskeln. (Dello sviluppo dei muscoli laringei). Aus dem Med. Jahr. Wien 1888 — di **G. Strazza**. — Sunto del Dott. C. Staurenghi. — Anno XI, 1889, num. 1, pag. 31 e num. 2, pag. 60.

ORNITOLOGIA

Calendario ornitologico pavese 1889-90, di **P. Pavesi**. — Anno XII, 1890, num. 2, pag. 36.

PATOLOGIA

Delle alterazioni del cuore nella tisichezza polmonare, di **A. De Giovanni**. — Anno IX, 1887, num. 1, pag. 1, num. 2, pag. 33, num. 3, pag. 65, num. 4, pag. 97.

Trofismo ipertrofico mutilante, di **A. Scarenzio**. — Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 76.

Due note sopra un caso di zoccolo avventizio nel Camoscio, di **R. Blanchard**. (Bulletin de la Societé Zoologique de France, 1887, vol. XIV, num. 9, pag. 364. — Anno XII, 1890, num. 2, pag. 46.

PREPARATI ANATOMICI

Statistica dei preparati anatomici esistenti nei varj Istituti della R. Università di Pavia, di **G. Zoja**. — Anno X, 1888, num. 2, pag. 33.

PROTISTOLOGIA GENERALE

Intorno alle Diatomee del Lago d'Idro, di **E. Bonardi**. — Anno X, 1888, num. 1, pag. 20.

Intorno ai Protozoi viventi sui muschi delle piante, di **L. Maggi**. — Anno X, 1888, num. 1, pag. 27.

Intorno ai Protisti dei muschi ed al loro incistamento, di **Maria Sacchi**. — Anno X, 1888, num. 2, pag. 35.

Sulle Diatomee di alcuni Laghi Italiani, di **E. Bonardi**. — Anno X, 1888, num. 2, pag. 57.

Note sui Protozoi lacustri, di **G. Cattaneo**. — Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 99.

Distinzione delle Vampirelle e loro posto fra gli esseri organizzati secondo Dangeard, di **L. Maggi**. — Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 114.

Laboratorio di protistologia generale e medica, di **L. Maggi**. — Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 123; anno XI, 1889, num. 4, pag. 122.

I protozoi terricoli, di **Maria Sacchi**. — Anno XI, 1889, num. 3, pag. 65.

Ricerche sui protisti delle acque di Rapallo, di **G. Cuneo**. — Anno XII, 1890, num. 4, pag. 140.

PROTISTOLOGIA MEDICA

Alcune notizie per la Protistologia medica, di **L. Maggi**. (Prelezione al corso libero di Protistologia medica, letta nell'Università di Pavia nel novembre 1887, e stampata nella Gazzetta Medica Italiana, Lombardia, dicembre 1887. (Sunto). — Anno IX, 1887, num. 4, pag. 124.

Protistologia Medica. La classe Lobosa *(Amœbe)*. — Anno X, 1888, num. 1, pag. 30.

La Bacterioterapia, rivista di **E. Bonardi**. — Anno X, 1898, num. 1, pag. 31.

Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Microrganismen, unfassend Bacterien Pilze und Protozoën; von Dott. Prof. Baumgarten. Dritter Jahrgang, 1887, Braunschweig. H. Bruhn, 1888, di **R. Cimmino**. (Recensione). — Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 117.

Sur Nephromyces, nuovo genere di funghi parassiti del rene dei Molgulidei di A. Giard. — Anno XI. 1389, num. 1, pag. 29.

Malattie microbiche dell'uomo e degli animali domestici, di **L. Maggi**. — Anno XI, 1889, num. 3, pag. 68.

Sulla derivazione specifica dei microbi patogeni, di **L. Maggi**. — Anno XII, 1890, num. 1, pag. 1.

PROTISTOLOGIA PRASSITOLOGICA

Su di un infusorio ciliato, parassito del sangue del Carcinus Maenas, di **G. Cattaneo**. — Anno X, 1388, num. 1, pag. 11.

Intorno ai protisti dello stomaco dei bovini (con 6 tavole), di **A. Fiorentini**. (Sunto dell'Autore). — Anno XI, 1889, num. 3, pag. 87.

Intorno ai protisti dell'intestino degli equini, di **A. Fiorentini**. (Con due tavole). — Anno XII, 1890, num. 1, pag. 7; num. 2, pag. 51.

Sulle myxosporidie dei pesci marini, di **A. Perugia**. (Con una tavola). — Anno XII, 1894, num. 4, pag. 134.

TERATOLOGIA

Una rarissima anomalia delle clavicole, di **A. Guzzoni degli Ancarani**. — Anno IX, 1887, num. 3, pag. 72.

Sopra un caso di polianchilopodia in un esadattilo, di **G. Zoja**. — Anno X, 1888, num. 1, pag. 1.

Descrizione di un mostro pigomelico (Dipygus parasiticus) seguita da alcune considerazioni sull'origine della mostruosità doppia. — Anno XII, 1890, num. 1, pag. 26.

ZOOLOGIA

Contribution à l'étude des Bopyrens. Travaux de l'Institut zoologique de Lille et du Laboratoire de zoologie maritime de Wimeraux. Vol. V, Lille, 1887 (con tavole). Rivista di G. Cattaneo – di **A. Giard** et **J. Bounier**. — Anno IX, 1887, num. 4, pag. 122.

Laboratorio di Zoologia, di **P. Pavesi**. — Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 124; anno XI, 1889, num. 4, pag. 120.

ZOOLOGIA LACUSTRE

Laboratori di Zoologia Lacustre, di **L. Maggi**. — Anno IX, 1887, num. 4, pag. 125.

INDICE DEGLI AUTORI

del terzo volume del **Bollettino Scientifico**

dall'anno IX al XII inclusivi

P. E. Alessandri e L. Maggi – Acque potabili considerate come bevande dell'uomo e dei bruti. – Milano, Fratelli Dumolard editori. – Anno IX, 1887, num. 3, pag. 92.

Baumgarten P. – Jahresbericht über de Fortschritte in der Lehre von den Pathogenen Mikrorganismen umfassend Bacterien, Pilze und Protozoen. (Zweiter Jahrgang, 1886). H. Bruhn, Brizurashweig, 1887. – Anno IX, 1887, num. 3, pag. 74.

Blanchard R. – Due note sopra un caso di zoccolo avventizio nel Camoscio. (Bulletin de la Societé Zoologique de France, 1889, vol. XIV, num. 9. pag. 364). – Anno XII, 1890, num. 2, pag. 46).

Bonardi E. – Centributo all'etiologia ed all'anatomia patologica del tetano traumatico. – Anno IX, 1887, num. 2, pag. 61.

— Sulla presenza di basi organiche (ptomaine) negli sputi dei tisici. – Comunicazione. – Anno IX, 1887, num. 4, pag. 121.

— Intorno alle Diatomee del Lago d'Idro. – Anno X, 1888, num. 1, pag. 20.

— Sulle Diatomee di alcuni Laghi Italiani. – Anno X, 1888, num. 2, pag. 57.

— La Bacterioterapia (Rivista). – Anno X, num. 1, pag. 31.

Briosi G. – Laboratorio di Botanica e Crittogamico. – Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 126. – Anno XI, 1889, num. 4, pag. 126.

Cattaneo G. – La fisiologia comparata della digestione. – Anno IX, 1887, num. 1, pag. 22.

— Sulla struttura dell'intestino dei crostacei decapodi e sulle funzioni delle loro glandule enzimatiche. – Anno IX, 1887, num. 2, pag. 60.

Cattaneo G. – Su di un infusorio ciliato, parassito del sangue del Carcinus Maenas. – Anno X, 1888, num. 1, pag. 11.
— Sugli « Amebociti » dei crostacei. – Anno X, 1888, num. 1, pag. 15.
— Note sui protozoi lacustri. – Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 90.
— Corso libero di Anatomia e Fisiologia comparata degli artropodi. – Anno X, 1888, num. 4, pag. 128.
— Sulla morfologia delle cellule ameboidi dei molluschi e artropodi. – Anno XI, 1889, num. 1, pag. 3, num. 2, pag. 33.
— Corso libero di Anatomia e Fisiologia comparata dei molluschi e degli echinodermi. – Anno XI, 1889, num. 4, pag. 126.
Cimmino R. – *Recensioni.* – Iahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikrorganismen, umfassend Bacterien, Pilze und Protozoën, von Dott. Prof. P. Baumgarten. – Dritter Iahrgang, 1887, Brannschweig. H. Bruhn, 1888. – Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 117.
Cuneo G. – Ricerche sui protisti delle acque di Rapallo. – Anno XII, 1890, num. 4, pag. 140.
De-Giovanni A. – Delle alterazioni del cuore nella tisichezza polmonare. – Anno IX, 1887, num. 1, pag. 1, num. 2, pag. 33, num. 3, pag. 65, num. 4, pag. 97.
— Rivendicazione di priorità. Globuli rossi contrattili. – Anno XII, 1890, num. 2, pag. 33.
Duval Mathias e Kalt. – Occhi pineali multipli nell'anguis fragilis – 1ª Nota. – Anno XI, 1889, num. 3, pag. 31.
Forel. – Faune e Flore del lago di Ginevra. – Anno IX, 1887, num. 3, pag. 86.
Fiorentini A. – Intorno ai protisti dell'intestino degli equini (con 2 tavole). – Anno XII, 1890, num. 1, pag. 7, num. 2, pag. 51.
— Sull'ossiuride vivipara (Oxyuris vivipara Probstmayer) – con una tavola. – Anno XII, 1890, num. 1, pag. 21.
— *Recensioni.* – Intorno ai protisti dello stomaco dei bovini (con 6 tavole). Sunto dell'Autore. – Anno XI, 1889, num. 3, pag. 87.
Fusari R. – La segmentazione nelle uova dei Teleostei. – Anno IX, 1887, num. 3, pag. 82.
Giard A. et Bonnier J. – Contribution à l'étude des Bopyriens. Travaux de l'Institut zoologique de Lille et du Laboratoire de zoologie maritime de Winceraux. Vol. V, Lille, 1887 (con tavole). Rivista di G. Cattaneo. – Anno IX, 1887, num. 4, pag. 122.
Guzzoni degli Ancarani A. – Una rarissima anomalia delle clavicole. – Anno IX, 1887, num. 3, pag. 72.
Kalt e Duval Mathias – v. Duval Mathias et Kalt. – Anno XI, 1889, num. 3, pag. 81.
Maggi L. – Di alcune soluzioni di coltura e loro sterilizzazioni. – Anno IX, 1887, num. 1, pag. 32.
— Intorno all'esame microscopico delle acque potabili. – Anno IX, 1887, num. 2, pag. 52.
— Sulla presenza di bacterj nella grandine. – Anno IX, 1887, num. 2, pag. 57.
— Intorno ad alcuni metodi di coltura delle acque potabili. – Anno IX, 1887, num. 2, pag. 63.
— Intorno all'importanza dell'esame bacteriologico qualitativo delle acque potabili. – Anno IX, 1887, num. 2, pag. 64.
— Esame microscopico dell'acqua piovana. – Anno IX, 1887, num. 3, pag. 84.
— Intorno alla determinazione delle specie bacteriche secondo Pflügge ossia mediante i caratteri desunti dalle loro culture. Anno IX, 1887, num. 4, pag. 100.
— Laboratori di zoologia lacustre. – Anno IX, 1887, num. 4, pag. 125.
— Alcune notizie per la protistologia medica. (Prelezione al corso libero di Protistologia medica, letta nell'Università di Pavia nel Novembre 1887 e stampata nella Gazzetta Medica Italiana, Lombardia, Dicembre 1887. Sunto). – Anno IX, 1887, num. 4, pag. 124.
— Intorno ai bacterj della grandine. – Anno X, 1888, num. 1, pag. 7.
— Intorno ai Protozoi viventi sui muschi delle piante. – Rivista. – Anno X, 1888, num. 1, pag. 27.
— Sull'importanza dei fagociti nella morfologia dei metazoi. – Rivista. – Anno X, 1888, num. 1, pag. 28.

Maggi L. — Di alcune condizioni patologiche negli organismi superiori analoghe a condizioni fisiologiche negli organismi inferiori. - Rivista. - Anno X, 1888, num. 1, pag. 29.
— Antichità delle sinostosi. - Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 82.
— Distinzione delle Vampirelle e loro posto fra gli esseri organizzati secondo Dougeard. - Rivista. - Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 114.
— Laboratorio d'Anatomia e Fisiologia comparata. - Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 122, anno XI; 1889, num. 4, pag. 121.
— Laboratorio di protistologia generale e medica. - Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 123; anno XI, 1889, num. 4, pag. 122.
— Malattie microbiche dell'uomo e degli animali domestici. - Anno XI, 1889, num. 3, pag. 68.
— Due fatti craniologici trovati in alcuni mammiferi. - Anno XI, 1889, num. 4, pag. 97.
e **P. E. Alessandri** - v. P. E. Alessandri e L. Maggi.
— Sulla derivazione specifica dei microbi patogeni. - Anno XII, 1890, num. 1, pag. 1.
— *Recensione.* - Sui Nephromyces, nuovo genere di funghi parassiti del rene dei Molgulidei di A. Giard. - Anno XI, 1889, num. 1, pag. 29.
— *Recensione.* - Prima nota sulle fontanelle nello scheletro cefalico di alcuni mammiferi. - Con due tavole. - (Rendiconti Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, serie II.ª, vol. XXIII, fasc. X, pag. 489, Milano 1890, 8 Maggio). - Anno XII, 1890, num. 2, pag. 61.
— *Recensione.* - Nota seconda sulle fontanelle nello scheletro cefalico di alcuni mammiferi. - Con cinque tavole. - (Rendiconti Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, serie II.ª, vol. XXIII, fasc. X, Milano 1890. - Anno XII, 1890, num. 3, pag. 92.
— *Recensione.* - Intorno al canale cranio-faringeo in alcuni rosicanti. (Rendiconti Istituto Lombardo, serie II.ª, vol. XXIII, fasc. XVII, pag. 719, con una tavola. In data del 6 Novembre 1890, Milano. - Anno XII, 1890, num. 4, pag. 149.
— *Note Biologiche.* - 1. Epoca della pubertà di alcuni mammiferi. 2. Durata della gestazione nei mammiferi. 3. Durata dell'accrescimeuto di alcuni mammiferi dopo la loro nascita. 4. Durata della vita di alcuni mammiferi. 5. Longevità di alcuni mammiferi. - Anno XI, 1889, num. 4, pag. 106.
— *Notizie Universitarie.* - Anno IX, 1887, num. 2, pag. 64. num. 3, pag. 96; anno X, 1888, num. 3-4, pag. 119; anno XI, 1889, num. 1, pag. 32, num. 4, pag. 119; anno XII, 1890, num. 2, pag. 64.
— Nuovi Professori di Zoologia e di Anatomia e Fisiologia comparate. - Anno XI, 1889, num. 4, pag. 128.
Parona C. - Elmintologia italiana. (Bibliografia - Sistematica - Storia). - Anno XI, 1889, num. 2, pag. 62, num. 3, pag. 93, num. 4, pag. 113; anno XII, 1890, num. 1, pag. 29, n. 2, pag. 63, n. 3, pag. 96, num. 4, pag. 150.
Parona C. e Perugia A. - Mesecotyle squillarum n. Sub. gen.; n. sp. di trematode ectoparassita del Bopyrus Squillarum. - Anno XI, 1889, num. 3, pag. 76.
Pavesi P. - Laboratorio di Zoologia. - Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 124; anno XI, 1889, num. 4, pag. 120.
— Quadro sinottico delle Tenie umane. - Anno XI, 1889, num. 2, pag. 57.
— Calendario ornitologico pavese 1889-90. - Anno XII, 1890, num. 2, pag. 36.
Perugia A. e Parona C. - v. Parona C. e Perugia A. - Anno XI, 1889, num. 3, pag. 76.
Perugia A. - Sulle myxosporidie dei pesci marini (con una tavola). - Anno XII, 1890, num. 4, pag. 134.
Remor C. - Sopra alcune ricerche antropometriche specialmente della cava ascendente. - Anno X, 1388, num, 3-4, pag. 101.
Riccardi P. - Circonferenza toracica e statura studiata a seconda dell'età e del sesso in una serie di Bolognesi. - Anno IX, 1887, num. 1, pag. 10.

Sacchi Maria - Sulla struttura dell'ovidotto dei rettili e degli uccelli. - Anno IX, 1887, num. 2, pag. 58.
— Intorno ai Protisti dei muschi ed al loro incistamento. - Anno X, 1888, num. 2, pag. 35.
— I protozoi terricoli. - Anno XI, 1889, num. 3, pag. 65.
Sansoni F. - Laboratorio di Mineralogia. - Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 127; anno XI, 1889, num. 4, pag. 125.
Scarenzio A. - Trofismo ipertrofico mutilante. - Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 76.
Soffiantini G. - Osservazioni sulla topografia della ghiandola sotto-mascellare. - Nota preventiva. - Anno XI, 1889, num. 4, pag. 103.
Staurenghi C. - Esame topografico degli organi toraco-addominali nel sesto mese lunare della gravidanza rilevato dalla sezione mediana di un cadavere congelato. - (Sunto dell'Autore). - Anno XI, 1889, num. 3, pag. 91.
Strazza G. - Zur Lehre über die Entwicklung der Kehl Kopfmuskeln. (Dello sviluppo dei muscoli laringei). - Aus dem. Med. Jahr. Wien 1888. Sunto del Dott. C. Staurenghi. - Anno XI, 1889, num. 1, pag. 31, e num. 2, pag. 60.
Taramelli T. - Laboratorio di geologia e paleontologia. - Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 127; anno XI, 1889, num. 4, pag. 125.
Zoja G. - Su le misure della forza muscolare dell'uomo. - Anno IX, 1887, num. 1, pag. 29.
— Sopra un solco temporo-parietale esterno. - Anno IX, 1887, num. 2, pag. 55.
— Su di una varietà della sutura temporo-parietale simulante una frattura. - Anno IX, 1887, num. 3, pag. 69.
— Priorità circa la « Bulla ethmoidalis » del Zuckerkandl. - Anno IX, 1887, num. 4, pag. 119.
— Sopra un caso di polianchilopodia in un esadattilo. - Anno X, 1888, num. 1, pag. 1.
— Statistica dei preparati anatomici esistenti nei vari Istituti della R. Università di Pavia. - Anno X, 1888, num. 2, pag. 33.
— Cenni storici sopra il Gabinetto di Anatomia umana. — Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 65; anno XI, 1889, num. 3 pag. 82, num. 4, pag. 105.
— Intorno al mucrone dell'angolo della mandibola del Sandifort (Apofisi lemurinica dell'Albrecht). - Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 86.
— Laboratorio di Anatomia umana, normale e topografica. - Anno X, 1888, num. 3-4, pag. 125; anno XI, 1889, num. 4, pag. 120.
— Sopra una notevole fossetta anomala all'Endinion (fossetta terculare). - Anno XI, 1889, num. 1, pag. 1.
Zoja R. - Sulle fibre della porzione maggiore del muscolo adduttore delle valve nell'ostrea edulis. - Anno XII, 1890, num. 1, pag. 18.
— Alcune ricerche morfologiche e fisiologiche sull'Hydra. - Anno XII, 1890, num. 3 pag. 65, num. 4, pag. 97.
— *Recensione.* - Descrizione di un mostro pigomelico (Dipygus parasiticus) seguita da alcune considerazioni sull'origine della mostruosità doppia, di E. Bagnion. - Anno XII, 1890, num. 1, pag. 26.

ANNO VII. – Fasc. I. – **Zoja**: Sulla permanenza della glandola timo nei fanciulli e negli adolescenti (Nota II[a]). – **Maggi**: Intorno alle ricerche di Pacini riguardanti i Protisti cholerigeni. – **Bonardi**: Sulle Diatomee del lago d'Orta. – **Maggi**: Sulla analogia delle forme del Kommabacillus Koch, con quello dello Spirillum tenue Ehr. osservate da Warming. – **Pellacani**: Sulla resistenza dei veleni alla putrefazione (Comunicazione preliminare). – *Notizie:* **Girard**: (Analisi di una nota del Sig. Hommel di Zurigo sul cholera). – *Comunicazioni: Cuneo.* Sunto della prelezione del Prof. C. Parona dell'Università di Genova.

Fasc. II. – **Zoja**: Di un'apertura insolita del setto nasale cartilagineo. (Comunicazione preventiva). – **Maggi**: Intorno alle ricerche di Pacini risguardanti i Protisti cholerigeni (cont. e fine). – **Certes**: Dell'uso delle materie coloranti nello studio fisiologico ed istologico degli infusorii. – **Maggi**: Per l'analisi microscopica delle acque. – **Canna**: Notizie universitarie.

Fasc. III. e IV. – **Zoja**: Sopra il foro ottico doppio. – **Maggi**: Saggio di una classificazione protistologica degli esseri fermenti. (Sunto di una lezione). – **Cattaneo**: Sulla struttura e formazione dello strato cuticolare (corneo) del ventricolo muscolare degli uccelli (risposta al Dott. Bergonzini). – **Zoja**: Un centenario memorabile per la storia anatomica di Pavia. (Prelezione al corso di Anatomia umana per l'anno scolastico 1885-86. (Transunto). – **Maggi**: Settimo programma di Anatomia e fisiologia comparate coll'indirizzo morfologico, svolto nell'anno 1883-84. – **Cattaneo**: Sulla continuità del plasma germinativo di A. Weisman. – (Rivista). – **Maggi**: *a)* Sulla distinzione morfologica degli organi degli animali – *b)* di alcune funzioni degli esseri inferiori a contribuzione della morfologia dei metazoi – *c)* la priorità della bacterioterapia (Transunti). – Notizie universitarie. – Annuncio.

ANNO VIII. – Fasc. I. – **Zoja**: Altri casi di foro ottico doppio. – **Cattaneo**: Struttura e sviluppo dell'intestino dei pesci (Comunicazione preventiva). – **Stefanini**: Nevrite micotica nella lebbra. – **Sormani**: Contribuzione agli studj sulla storia naturale del Bacillo tubercolare. – **Maggi**: Questioni di nomenclatura protistologica. – (Rivista). – **Varigny**: Di un metodo per la determinazione degli alimenti di un dato microbio. – Idem: Sull'attenuazione dei virus, e sui virus attenuati o vaccini. – *Notizie universitarie:* Deliberazione della facoltà di scienze della R. Università di Pavia, contro il nuovo regolamento delle Biblioteche.

Fasc. II – **Zoja**: Un caso di dolicotrichia straordinaria. – **Staurenghi**: Osservazioni sull'anatomia descrittiva del nervo ulnare ed in particolare della topografia del medesimo nella regione brachiale. (Comunicazione preventiva). – **Fusari**: Ricerche intorno alla fina anatomia dell'encefalo dei Teleostei. (Nota preventiva). – **Cattaneo**: Sviluppo e disposizione delle cellule pigmentali nelle larve dell'Axolotl. – **Maria Sacchi**: Considerazioni sulla morfologia delle glandole intestinali dei vertebrati. – **Maggi**: Per dare un'idea delle forme degli *infinitamente piccoli*, senza microscopio e senza disegni. – (Rivista). – **Varigny**: Microbj patogeni e immunità.

Fasc. III. e IV. – **De-Giovanni**: Uno sguardo alla Bacteriologia. (Prelezione). – **Zoja**: Note antropometriche (1.° Statura e tesa). – **Cattaneo**: Ulteriori ricerche sulla struttura delle glandole peptiche dei Selaci, Ganoidi e Teleostei. – **Maggi**: Temi di Protistologia medica, trattati nei corsi liberi, con effetti legali, all'Università di Pavia, negli otto anni scolastici, dal 1878-79 al 1885-86. – **Cattaneo**: Sul significato fisiologico delle glandole da me trovate nello stomaco dello storione e sul valore morfologico delle loro cellule. – **Maggi**: Protisti e alcaloidi (Sunto). – (Rivista). **Stokvis**: Sull'azione chimica dei microbj. – **Parona**: Intorno agli Éléments de zoologie médicale et agricole di **Railliet**. – Notizie universitarie. – Cambi e Doni ricevuti. – *Indice alfabetico* delle **MATERIE** del II. volume del *Bollettino Scientifico* e dei loro **AUTORI**, dall'anno V. al VIII. inclusivo.

Prezzo dei 4 Fascicoli degli Anni V, VI, VII e VIII L. 8
Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. 2.

Cambi ricevuti dal 1 Agosto a tutto Dicembre 1888.

1. *Lo Spallanzani* – Dal Fasc. 7 al 10 – 1888.
2. *Bollettino della Società entomologica italiana* N. 4, trimestri 1888 e *Atti della società stessa* del 1886–87.
3. *Annali di ottalmologia* – Fasc. 4 – 1888.
4. *Archivio di Ortopedia.*– Fasc. 3 e 4 – 1888.
5. *Rivista italiana di Terapia ed Igiene* – Dal Fasc. 8 al 12 – 1888.
6. *Bullettino della Società veneto trentina di scienze naturali* – Fasc. 2 – 1888.
7. *Atti della Società italiana di Scienze Naturali* – Fasc. 2 – 1888.
8. *La Clinica Veterinaria* – Dal Fasc. 7 al 12 – 1888.
9. *Giornale di Veterinaria Militare* – Dal Fasc. 7 al 12 – 1888.
10. *Notarisia Commentarium phycologicum* – Fasc. 12 – 1888.
11. *Bollettino farmaceutico* – Dal Fasc. 8 al 12 – 1888.
12. *Atti della Società toscana di Scienze Naturali.* – Pisa – Memorie Vol. IX e *processi verbali* adunanza del 1 Luglio 1888.
13. *Giornale di Anat., Fisiol. e Patol. degli animali* – Fasc. 4 e 5 – 1888.
14. *Bollettino della Sezione dei cultori delle Scienze mediche* – Fasc. 6 e 7 – 1888.
15. *La Rassegna di scienze mediche* – Dal N. 8 al 12 – 1888.
16. *Gazzetta Medica italiana.* – Dal N. 26 al 50 – 1888.
17. *Bollettino della Società dei Naturalisti in Napoli.* – Serie 1ª, Vol. 2º, Fasc. 2º – 1888.
18. *Bulletin de la Société Belge de microscopie* – N. 10 – 1888.
19. *Bulletin de la Societé Vandoise* – N. 97 e 98 – 1888.
20. *Bulletin de la Société zoologique de France* – Dal N. 5 al 9 – 1888.
21. *Mémoires de la Société zoologique de France* – N. 2 – 1888.
22. *Feuille des jeunes naturalistes* – Dal N. 214 al 218 – 1888.
23. *The journal of comparative medicine and surgery* – Philadelphia – N. 4 – 1888.
24. *Boletin clinico de Lerida* – Dal N. 25 al 29 – 1888.
25. *Anales del Circulo Medico Argentino* – N. 7 e 8 – 1888.
26. *Anales de la sociedad cientifica argentina* – Fasc. 5 e 6 – 1888.

Avuti in dono.

La Filosofia di E. Caporali e il *Pensiero Scientifico* di F. Maltese – Vittoria, 1888.

Dott. V. Grazzi – *Utile modificazione fatta alle pinzette da tumari laringei.* – Firenze, 1888.

Numeri mancanti.

1. *Gazzetta medica italiana* – N. 7 – 1888.
3. *Giornale di Veterinaria Militare* – N. 2 e 3 – 1888.
4. *Bulletin de la société belge de microscopie.* – N. 1, 2 e 3 – 1888.

Elenco dei Signori che hanno pagato l'abbonamento.

Tenchini Prof. Lorenzo, Parma, anno 1887. – Golgi Prof. Camillo, Pavia, anno 18 6 – Stefanini Dott. Domen., Pavia, anno 1884. – Pavesi Prof. Pietro, Pavia, anno 1884. – Taruffi Prof. Cesare, Bologna, anno 1886. – Fumagalli Dott. Achille, Como, anno 1886. – Giacometti Dott. Vincenzo, Mantova, anno 1884. – Gabinetto Anatomia Umana Regia Università, Pavia, anno 1885. – Gabinetto Anatomia Comparata Regia Università, Pavia, anno 1887. – Scarenzio Prof. Angelo, Pavia, anno 1885. – Biffi Dott. Serafino, Milano, anno 1883. – Lingiardi Dott. G. B., Pavia, anno 1884. – Gabinetto Zoologia Regia Università, Cagliari, anno 1882. – Bertè Prof. Francesco, Catania, anno 1881. – Pitzorno Prof. Giacomo, Sassari, anno 1883. – Istituto Tecnico Provinciale, Modena, anno 1886. – Arata Dott. Pedro, Buenos-Ayres, anno 1887. – Rovitti Leonard, anno 1887.

D.r L. Eger's NATURALIEN-COMPTOIR Vien. VII Breitegasse, 9.

Il Dottor Leopoldo Eger di Vienna ha delle bellissime raccolte di oggetti di Storia Naturale; vende, compera e fa dei cambi; tiene corrispondenza in italiano, francese ed inglese; spedisce il suo catalogo a chi gliene fa direttamente domanda.

Anno XI. Marzo 1889. N. 1.

BOLLETTINO SCIENTIFICO

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI
PROF. ORD D'ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE

GIOVANNI ZOJA
PROFESSORE ORDINARIO DI ANATOMIA UMANA

NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA

E

ACHILLE DE-GIOVANNI
PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA

Un Anno L. 8.

PAVIA.

Premiato Stabilimento Tipografico Successori Bizzoni.

1889.

INDICE

dei lavori contenuti nei fascicoli del V, VI, VII e VIII anno

costituenti il Vol. II. del *Bollettino Scientifico.*

ANNO V. – Fasc. I. – **De-Giovanni**: Alterazioni della cava inferiore complicanti la cirrosi epatica. (Com. preventiva). – **Zoja**: Rare varietà dei condotti epatici. – **Staurenghi**: Corno cutaneo sul padiglione dell' orecchio destro di un uomo. — **Cattaneo**: Sull' istologia del ventricolo e del proventricolo del Melopsittacus undulatus Shaw. — **Maggi**: Intorno ad alcuni microrganismi patologici delle Trotelle. — **Bonardi**: Prime ricerche intorno alle Diatomee di Vall' Intelvi. — Notizie. — **Magretti**: Lettere dall' Africa.

Fasc. II. — **Tenchini**: Sopra un caso di prematura divisione dell'arteria omerale (con figura). — **Tenchini**: Cervelletto insolitamente deforme di un uomo adulto (con figura). — **C. Parona**: Diagnosi di alcuni nuovi Protisti. — **Bonardi** e **C. F. Parona**: Sulle Diatomee fossili del bacino lignitico di Leffe in Val Gandino (Lombardia). — **Maggi**: Tecnica protistologica (Cloruro di palladio). — Notizie universitarie. — (Cattedra e Stabilimento di Zoologia nell' Università di Pavia). — Bibliografia. — **Staurenghi**: Sulla tisichezza polmonale, pel Prof. A. De-Giovanni.

Fasc. III. — **Maggi**: Ricerca di nitrati al microscopio. — **Maggi**: Sull' analisi microscopica dell' acqua delle sorgenti chiamate FONTANILI *di fontaniva* del padovano. — **Bonardi**: Intorno all'azione saccarificante della saliva ed alla glucogenesi epatica in alcuni molluschi terrestri. (Comunicazione preventiva). — **Bonardi**: Intorno alle Diatomee della Valtellina e delle sue Alpi. — **Cattaneo**: Fissazione, colorazione e conservazione degli Infusori. — **Parietti**: Ricerche relative alla preparazione e conservazione di Bacteri e d' Infusorj.

Fasc. IV. — **De-Giovanni**: Studî morfologici sul corpo umano a contribuzione della clinica (Nota IV^a). — **Zoja**: Di una cisti spermatica, simulante un testicolo sopranumerario. — **Luzzani** e **Staurenghi**: Anomalie anatomiche. — **Bonardi**: Intorno alle Diatomee della Valtellina e delle sue Alpi (cont. e fine). — **Cattaneo**: Fissazione, colorazione e conservazione degli *infusori* (cont. e fine).

ANNO VI. – Fasc. I. – **Zoja**: Di un solco men noto dell' osso frontale. (Comunicazione preventiva). – **Luzzani e Staurenghi**: Anomalie anatomiche (continuazione e fine). – **Parona**: Materiali per la fauna della Sardegna (IX. Vermi parassiti). – **Cattaneo**: Istologia e sviluppo dell'apparato gastrico degli uccelli. (Comunicazione preventiva). – **Università di Pavia**: Voti e proposte dei professori naturalisti espressi alla facoltà di scienze matematiche e naturali.

Fasc. II. – **Tenchini**: Di una rara anomalia delle arterie e delle vene emulgenti. – **Bonardi**: Dell'azione dei succhi digestivi di alcuni gasteropodi terrestri, sull'amido e sui saccarosii. – **Parona**: Materiali per la fauna dell'isola di Sardegna (X. Ulteriore comunicazione sui *Protisti* della Sardegna). – **Maggi**: Sull' importanza scientifica e tecnologica dell'esame microscopico delle nostre acque. – Rivista. (**Cattaneo**: Sui *protozoi del porto di Genova* di A. Gruber).

Fasc. III. e IV. – **Zoja**: Di un solco men noto dell'osso frontale – *Solco sopra-frontale* (2.^{a} comunicazione). – **Maggi**: Sull' influenza d'alte temperature nello sviluppo dei *Microbj*. – **De-Giovanni** e **Zoja**: Risultati d' esperienze sullo sviluppo e sulla resistenza di *bacteri* e *vibrioni*, in presenza d'alcune sostanze medicinali. – **Maggi**: Sul *numero* delle prove d'esame per l'analisi microscopica delle *acque potabili* e sul *tempo* per ciascuna di esse. – **Staurenghi** e **Stefanini**: Dei rapporti delle fibre nervose nel chiasma ottico dell'uomo e dei vertebrati. (Comunicazione preventiva). – **Bonardi**: Le acque termo-minerali di Acquarossa in Val di Blenio – Svizzera – (Relazione). – **Bonardi**: Intorno all'influenza dell'acido fenico sui *Microbj* e sul loro sviluppo.

Anno XI. Marzo 1889. N. 1.

Bollettino Scientifico

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI

PROF. ORD. DI ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA,

GIOVANNI ZOJA

PROF. ORD. DI ANATOMIA UMANA NELLA STESSA UNIVERSITÀ,

ACHILLE DE-GIOVANNI

PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA.

Abbonamento annuo Italia L. 8 » » Estero » 10 Un numero separato . . » 2 Un numero arretrato . . » 4	**Si pubblica in Pavia** Corso Vittorio Eman. N. 73 *Ogni num.° è di 32 pag.*	Esce quattro volte all'anno. — Gli abbonamenti si ricevono in Pavia dall'Editore e dai Redattori.

SOMMARIO

ZOJA: Sopra una notevole fossetta anomala all'*endinion* (fossetta torculare). Con una tavola. – **CATTANEO:** Sulla morfologia delle cellule ameboidi dei Molluschi e Artropodi. (Con due tavole). – **GIARD:** Sui *Nephromyces* (nuovo genere di funghi parassiti del rene dei Molgulidei). – **STRAZZA:** Dello sviluppo dei muscoli laringei. (Sunto del Dott. Staurenghi). – *Notizie universitarie.*

SOPRA UNA NOTEVOLE FOSSETTA ANOMALA ALL'**ENDINION** (fossetta torculare).

Nota del Professore GIOVANNI ZOJA

(con una tavola).

Sulla faccia interna della porzione squamosa dell'osso occipitale di certo F. F. d'anni 54, morto nell'ospitale di Pavia nel maggio 1888, trovai una straordinaria incavatura, relativamente vasta e profonda, a livello della protuberanza occipitale interna, dove corrisponde il confluente dei seni longitudinale superiore e laterali della dura madre, conosciuto sotto il nome di *torcular Herophili:* per questo essa potrebbe essere chiamata **fossetta torculare**, per distinguerla dall'altra fossetta occipitale mediana ben nota, della quale qui non avvi

traccia alcuna, e colla quale la prima non ha niente a che fare. Questa *fossetta torculare* è situata pressochè sulla linea mediana, si estende tuttavia un po' più a sinistra che a destra, tanto che un piano mediano verticale la dividerebbe in due parti disuguali, di cui la più piccola, circa 2[5, resterebbe a destra, e la più grande, 3[5, starebbe a sinistra, ove si osserva di solito l'*endinion*. Essa ha una forma quasi circolare, o meglio leggermente elissoide; offre un diametro verticale di 23 millimetri, e un diametro trasversale di millimetri 21: nel centro è profonda 9 millimetri.

La superficie dell'incavatura è uniformemente concava e liscia come accade di vedere nei solchi destinati a ricettare i seni della dura madre; i contorni sono salienti, ben spiccati, e in alcuni punti quasi taglienti, analogamente a ciò che offre p. e. la cresta occipitale interna, quando è bene pronunciata.

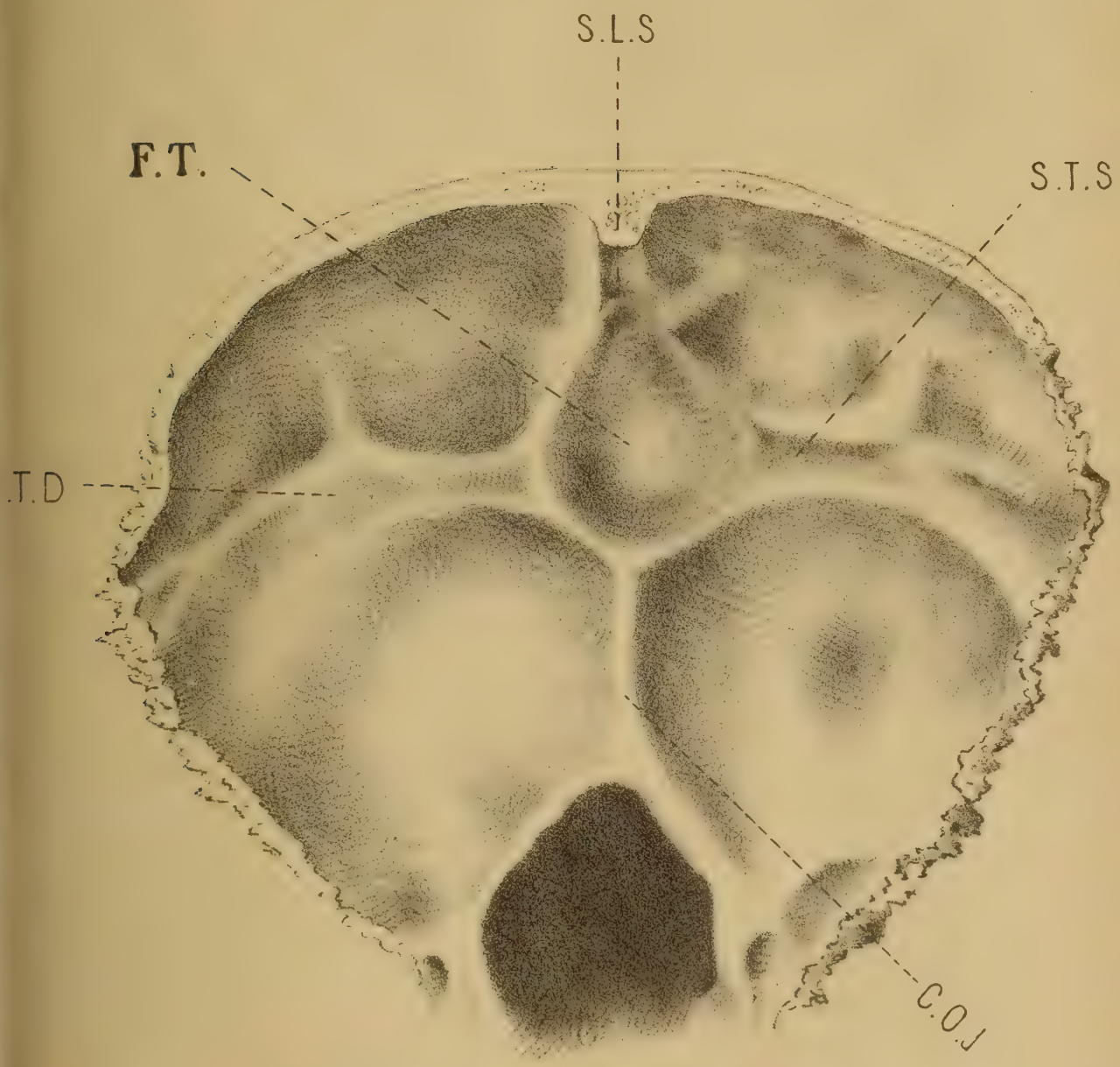
Sul lato sinistro la fossetta torculare si apre largamente il solco del seno laterale corrispondente, di cui la fossetta ricorda l'impronta. Si scorge poi, ma per tracce appena sensibili, che colla fossetta comunicano anche il solco del seno longitudinale superiore e quello del seno trasverso del lato opposto. (Vedi la figura).

Dai varii caratteri ora indicati si rileva che questa fossetta doveva accogliere quel laghetto confluente dei seni venosi conosciuto, come fu detto, sotto il nome di strettojo o torculare di Erofilo.

L'osso occipitale a livello di una tale fossetta appare assotigliato per modo da rendersi semitrasparente in grado maggiore di quello che osservasi in corrispondenza dell'affondamento delle fosse occipitali superiori. A rendere vieppiù sottile l'osso in quella regione contribuisce anche la quasi totale mancanza dell'*inion*. Un tale assotigliamento osseo così insolito in questa regione non può non avere qualche importanza anche nella pratica medica e nella medicina legale.

Mentre sono notissime le varietà frequenti delle impronte che lasciano sull'endocranio i diversi seni della dura madre, specialmente del longitudinale superiore e dei laterali, in ri-

ISTITUTO DI ANATOMIA UMANA DELL'UNIVERSITÀ DI PAVIA



Prof. Giovanni Zoja.

FOSSETTA TORCULARE

Lit. E. Bruni, Pavia.

guardo all'estensione, alla forma ed anche alla sede, da quanto mi consta anomalie simili a quella più sopra indicata in corrispondenza del tubercolo occipitale interno, non furono ancora sufficientemente rilevate.

Nelle diverse mie osservazioni istituite appositamente mi accadde di vedere la fossetta torculare soltanto tre altre volte, ma in queste però le incavature erano assai debolmente accennate, tanto che al confronto della sopradescritta non rappresenterebbero che una quarta o quinta parte: fu per queste ragioni che credetti non inutile di pubblicare il caso.

SPIEGAZIONE DELLA FIGURA

F. T. Fossetta torculare
S. T. D. Solco del seno trasversale destro
S. T. S. » » » sinistro
S. L. S. » » longitudinale superiore
C. O. I. Cresta occipitale interna.

SULLA MORFOLOGIA DELLE CELLULE AMEBOIDI
DEI
MOLLUSCHI E ARTROPODI

RICERCHE

del Dott. **GIACOMO CATTANEO**, *libero docente d'Anatomia comparata nella R. Università di Pavia*

(con due tavole).

SOMMARIO. Introduzione — I. Molluschi: Cenni storici. — Ricerche sull'*Anodonta cygnea, Unio pictorum, Tellina radiata, Helix pomatia, Sepia officinalis, Sepiola vulgaris* (1. Forma naturale, 2. Modificazioni spontanee, 3. Modificazioni artificiali delle loro cellule ameboidi). — Morfologia delle cellule ameboidi dei molluschi. II. Artropodi: Cenni storici. — Ricerche sul *Palaemon squilla, Tegenaria domestica, Amaurobius ferox, Scorpio europaeus, Glomeris marginata, Libellula vulgata (larva), Oedipoda stridula, Calliphora vomitoria, Blaps mortisaga, Dytiscus marginalis, Hydrophilus piceus.* (1. Forma naturale, 2. Modificazioni spontanee, 3. Modificazioni artificiali delle loro cellule ameboidi). — Morfologia delle cellule ameboidi degli artropodi. — Spiegazione delle figure.

Introduzione.

Le cellule ameboidi del sangue dei molluschi e degli artropodi sono elementi morfologici noti da tempo pei loro caratteri generali, fra cui si avvertì specialmente la facile mutabilità della figura e la protrusione di pseudopodi; onde la

loro somiglianza con le amebe. Ma uno studio particolareggiato sulla loro struttura, sul loro modo di comportarsi allo stato vivente, entro il corpo dell'organismo, e sulle funzioni che compiono nella economia animale, è ancora da farsi. Pei molluschi infatti non abbiamo che le brevi comunicazioni di Lieberkühn sull'*Anodonta* (1854), di Leydig e Semper (1852-57) su alcuni gasteropodi, e di Flemming (1878) su alcuni lamellibranchi, dalle quali però non si può ricavare alcuna sicura conclusione, perchè questi autori non si accordano neppure sui punti principali. Infatti, mentre l'uno considera i pseudopodi come dovuti a una degenerazione delle cellule all'esterno dell'organismo, e asserisce che nell'interno dell'organismo le cellule ne son prive, gli altri dicono aver trovato pseudopodi sì all'esterno che all'interno, per quanto li descrivano in modi diversi.

Per gli artropodi abbiamo studii più estesi, quali quelli minutissimi del Graber (1871) sugli insetti, e del Frommann (1884) sull'*Astacus*, oltre alle più brevi comunicazioni dell'Haeckel, del Magretti, del Wielowiesky e del Metschnikoff (1). Però anche in questo campo i risultati sono assai contraddittorii, poichè, mentre il Metschnikoff e l'Haeckel osservarono anche le forme viventi, il Graber e il Frommann non osservarono che le cellule già deformate, in seguito all'uscita dal corpo, e trattate con varii reagenti; talchè si può dire ch'essi hanno studiato solo un lato, e il meno decisivo, della questione.

In seguito a ciò, io istituii nello scorso anno (1888) una serie di osservazioni ed esperienze sul sangue del *Carcinus maenas*, specialmente allo scopo di determinare la differenza tra le cellule ameboidi viventi, nell'interno dell'organismo, e quelle in via di deformazione all'esterno (2). Tale confronto

---

(1) Conviene notare che gli ottimi lavori del **Metschnikoff** sulle cellule ameboidi (dei celenterati, degli echinodermi e della *Daphnia*) riguardano più la questione del fagocitismo e della digestione intracellulare, che quella, a cui io ora mi ristringo, della loro morfologia. Noto inoltre che nessuno studiò in particolar modo le cellule ameboidi dei miriapodi e degli aracnidi.

(2) **G. Cattaneo.** *Sulla struttura e sui fenomeni biologici delle cellule ameboidi*

mi aprì la via a interpretare sempre meglio la loro morfologia; onde estesi la ricerca all'intera serie dei molluschi e degli artropodi. Siccome parecchi dei risultati a cui son giunto, dopo lunghe e pazienti osservazioni, mi sembrano nuovi, e mutano alquanto il concetto che di tali importanti elementi si potea ricavare dai citati autori, credo non inutile pubblicarli brevemente in questa *Memoria*.

Occorre appena far rilevare, al giorno d'oggi, l'importanza che le forme ameboidi, o liberamente viventi (*Rizopodi lobosi*) o facenti parte di un organismo pluricellulare (*leucociti, linfociti, amebociti*) presentano per la morfologia generale. È appunto da queste cellule di tipo assai atavico, le quali presentano ancora bene sviluppate tutte le varie funzioni originarie delle cellule vive, che si possono ricavare i migliori documenti filogenetici sull'evoluzione della cellula in generale; mentre gli elementi dei tessuti ci rappresentano piuttosto cellule differenziate, in cui la divisione del lavoro ha prodotto lo sviluppo unilaterale d'alcune proprietà, con la riduzione delle altre proprietà originarie.

Devo però notare che le cellule del sangue dei molluschi e degli artropodi non ci si presentano come le forme più primitive di cellule ameboidi (1). Esse hanno già alcune adattazioni cenogenetiche, in relazione con le funzioni che compiono nel liquido cavitario: adattazioni che consistono specialmente nella localizzazione dei pseudopodi in alcuni dati punti dell'ectoplasma, nella riduzione o scomparsa totale dei moti di pro-

---

del sangue nel Carcinus maenas — con una tav. Atti Soc. Ital. di Sc. Nat. 1888 — riportate in sunto anche negli *Archives italiennes de Biologie*, e nel *Zoologischer Anzeiger*.

(1) Se il moderno indirizzo genetico della morfologia rende singolarmente importante la ricerca delle forme primitive, ciò non esclude che sia egualmente importante lo studio dei loro successivi differenziamenti: nella seriazione delle evoluzioni sta anzi la parte più interessante dell' anatomia comparata. Ora le forme più primitive, quali quelle dei celenterati, vermi, echinodermi eran già state studiate da **Metschnikoff**, **Kükenthal**, **Patrick Geddes**, **Wagner**, ecc., mentre erano finora quasi completamente sconosciute le forme *naturali* delle cellule ameboidi dei molluschi e artropodi. Ecco perchè ho scelto, pel mio studio, questi due tipi.

gressione, e nella formazione di uno strato di granulazioni di fermento. Per il nostro studio dobbiamo dunque prendere, come punto di partenza, oltre le forme ameboidi libere *(moneri, amebe propriamente dette, mixomiceti)* le cellule ameboidi dei celenterati, dei vermi e degli echinodermi, che presentano disposizioni più semplici, sebbene anche in esse siano già iniziati i differenziamenti, che poi si esplicano sempre meglio nei molluschi e negli artropodi.

Il Metschnikoff (1), che studiò le cellule ameboidi ectodermatiche e mesodermatiche dei celenterati *(Plumularia, Beroë)*, ce le descrive come cellule munite di più o meno numerosi pseudopodi, acuminati o filiformi, contenenti delle granulazioni rifrangenti, e aventi la proprietà di riunirsi in plasmodii.

Negli anellidi il Kükenthal (2) distingue le cellule ameboidi in granulose e non granulose, entrambe provviste, almeno temporaneamente, di nucleo; il loro movimento non si distingue da quello delle amebe, consiste cioè in un attivo moto dell'ectoplasma ialino; seguito passivamente dall'endoplasma granuloso. La moltiplicazione delle cellule ha luogo per *divisione diretta* dei nuclei.

Negli echini, Patrick Geddes (3) trovò due sorta di cellule: 1° cellule ameboidi ialine con nucleo e protoplasma granuloso e pseudopodi filiformi, talora ramificati, 2° cellule ameboidi con granuli rifrangenti, dotati di moti vibratorii. Nelle cellule mesodermatiche della cavità del corpo delle larve di echinodermi, il Wagner (4) osservò pure i pseudopodi, i moti ameboidi, la formazione di plasmodii, mentre allo stato di quiete le cellule ritirano i pseudopodi, e assumono una forma sferoidale.

---

(1) **E. Metschnikoff.** *Untersuchungen über die intracelluläre Verdauung bei wirbellosen Thieren.* Arbeiten aus dem Zool. Inst. d. Univ. Wien und d. Zool. Station zu Triest. Vol. V, fasc. 2, 1883 — pag. 1-28. Tav. I, II.

(2) **Kükenthal.** *Ueber die lymphoiden Zellen der Anneliden.* Jenaische Zeitschrift, Vol. XVIII, 1885.

(3) **Patrick Geddes.** *Observations sur le fluide périvisceral des Oursins.* Arch. de Zool. exp. Vol. VIII, 1879-80, N. 4.

(4) **Wagner.** *Ueber die Rolle der Leucocyten in plastischen Processen bei den Wirbellosen.* Zoologischer Anzeiger, N. 198.

Quantunque i detti autori non indichino se le forme da loro osservate corrispondano a quelle vive, quantunque anzi in parecchi casi indichino esplicitamente che le loro osservazioni sono state fatte parecchie ore dopo aver allestito le preparazioni, possiamo nel complesso, fino a nuovi studii più particolareggiati, ricavarne le seguenti conclusioni: 1° che le cellule ameboidi dei celenterati, anellidi ed echinodermi non presentano una localizzazione dei pseudopodi, come quelle di parecchi molluschi e di tutti gli artropodi; 2° che è già in essi iniziata la produzione dei globuli rifrangenti; 3° che i moti ameboidi sono sempre assai cospicui.

Partendo da questo punto, vediamo ora gli ulteriori differenziamenti, cominciando dai molluschi, le cui cellule ameboidi presentano caratteri assai più primitivi che quelle degli artropodi.

I. MOLLUSCHI.

Cenni storici.

Una delle prime descrizioni degli amebociti dei molluschi la troviamo in un lavoro di Lieberkühn sulle psorospermie (1). Avendo egli aperto delle anodonte, trovò sulle loro branchie, e nell'acqua contenuta nelle valve, dei corpicciuoli, che, osservati a fortissimo ingrandimento, gli ricordavano l'*Amoeba radiata* di Ehrenberg. Nella tavola le disegna come forme ameboidi, con pseudopodi acuti e brevi, ossia in condizioni non corrispondenti a quelle delle cellule vive. Nè dà di esse una chiara interpretazione, essendo egli incerto se si tratti di amebe parassite o di parti integranti dell'organismo (cellule sanguigne e linfoidi, o epiteliali (?)).

---

(1) **N. Lieberkühn.** *Ueber die Psorospermien.* Muller's Archiv für Anat. und. Physiol. Berlin, 1854 - pag. 19-20, Tav. II, fig. 33. Il **Flemming**, nel lavoro che citeremo in seguito, dice, senz'altro, che **Lieberkühn** considera le cellule del sangue dell'*Anodonta* come amebe parassite. Ciò non è esattamente vero, poichè il **L.** ammette anche la possibilità che siano elementi istologici: « Hiermit fällt die Möglichkeit fort, jene Körperchen für intergrirende Theile des Organismus, etwa für Blut — oder Lymphkörperchen oder Epithelialzellen des betreffenden niedern Thiers su erklären. Sie erinnern noch am meisten an die *Amoeba radiata.* Ehr.

Il Leydig, nel suo celebre lavoro sulla *Paludina vivipara*, descrive gli amebociti di questa specie come cellule incolore, sferiche, ovali, fusiformi, o con prolungamenti ramificati, aventi un protoplasma granuloso e un distinto nucleo. Afferma che le cellule ramificate si trovano anche nell'organismo vivo, e quindi tali espansioni non sono dovute a degenerazioni extra-organiche. Nel *Trattato d'istologia* poi il Leydig dice: che in alcuni cefalopodi le cellule ameboidi sono colorate; e che posseggono pseudopodi ramificati anche quelle della *Carinaria* (1).

Di ben diverso avviso è il Semper (2). Secondo lui le cellule ameboidi del sangue dei polmonati (*Limax*, *Arion*, *Helix*) sono sempre rotonde, e, allo stato vivente, *prive di pseudopodi*. Questi si formano solo secondariamente, dopo l'uscita dal corpo, *per l'influenza dell'aria*.

Il Flemming (3) cerca di accordare, ma invano, gli opposti pareri del Leydig e del Semper, con una teoria intermedia, che racchiude solo una parte del vero. Egli fece le sue osservazioni sulla *Anodonta*, sul *Mytilus* e sulla *Scrobicularia*. Aperte le valve e messo a nudo il cuore, ne estraeva il sangue con una pipetta e lo osservava tosto. Nei primi minuti di osservazione egli trovò sempre delle cellule rotonde, più o meno rimpinzate di grossi granuli rifrangenti, con uno o due nuclei, e *prive di pseudopodi*, oppure munite solo *di pseudopodi assai brevi e ottusi*. Continuando l'osservazione, vide emanare dalle cellule altri pseudopodi *più lunghi e acuti*. Gli stessi risultati ottenne aprendo le valve del mollusco, e raccogliendo il sangue che ne fluiva (commisto all'acqua raccolta nella camera branchiale). Ne conclude dunque: che le cellule ameboidi dei molluschi lamellibranchi, durante la vita hanno pochi e brevi pseudopodi o ne mancano affatto, e ne emettono poi di più lunghi e numerosi dopo che sono uscite dal corpo del mollusco.

---

(1) **F. Leydig**. *Ueber Paludina vivipara*. Zeitschr. für wissensch. Zool. Vol. II, pag. 169, Tav. 12, fig. 47, 48. **Id.** *Lehrb d. Histol.* 1857.

(2) **Semper**. *Beitr. zur Anatomie und Physiologie der Pulmonalen*. Zeitschr. für wissensch. Zool. Vol. VIII, pag. 378, Tav. 16 e 17.

(3) **W. Flemming**. *Ueber die Blutzellen der Acephalen und Bemerkungen über deren Blutbahn*. Archiv für mikrosk. Anatomie, Vol. XV, 1878, pag. 243, Tav. 14.

Il Flemming osservò anche, nei lamellibranchi, la formazione di sincizii o plasmodii, mercè la riunione di parecchie cellule, come l'aveva già osservata il Leydig nella *Paludina.*

Tra i fautori dell'esistenza di pseudopodi sul vivo noterò incidentalmente il Keferstein (1), tra gli avversari l'Hessling (2).

Il recente ed ottimo *Traité d'Anat. comp.* di Vogt e Jung non ci dà su queste cellule più estese notizie. In esso troviamo solo che *gli amebociti dei lamellibranchi son corpuscoli ameboidi con pseudopodi acuti e raggianti*, *quelle dei gasteropodi e dei cefalopodi son globuli irregolari con qualche pseudopodo.* Dalla figura poi si ricava che le forme descritte sono per lo più quelle in via di regressione, e non quelle vive, nè gli autori indicano che vi siano differenze tra queste e quelle (3).

Il Cuenot, in una breve comunicazione preventiva (4), non ci offre ulteriori fatti sulle cellule ameboidi dei molluschi, ma descrive invece la *glandula linfatica* da cui esse derivano e che sta lungo gli organi respiratorii.

Tali sono le poche notizie che finora esistono sul nostro argomento; cosicchè resta largo campo a nuove osservazioni; alle quali ora passiamo.

RICERCHE SULLE CELLULE AMEBOIDI DEI MOLLUSCHI.

a) Lamellibranchi.

I. Anodonta cygnea, Unio pictorum.

(Tav. I, fig. 1-17).

Unisco in un solo capitolo le osservazioni su queste due vicinissime forme, perchè i risultati sono identici. Le *Unio* furono raccolte nel lago di Como, le *Anodonte* nel Ticino.

1. *Forma naturale.* È assai difficile osservare nei molluschi

---

(1) **Keferstein.** *Bronn's Class. u Ordn. d. Thier.* — *Weichth.* p. 1208, Tav. 104.

(2) **Hessling.** *Die Perlmuschel und ihre Perlen.* pag. 219, Tav. 7, fig. 4-5.

(3) **C. Vogt** e **E. Yung.** *Traité d'Anatomie comparée pratique.* Paris, 1885-88.

(4) **L. Cuenot.** *Note preliminaire sur le sang, son rôle et sa formation dans la serie animale. Invertebrés.* Arch. de Zool. expér. et géner. de H. Lacaze — Duthiers, Vol. V, N. 3, pag. XLIII, Paris, 1887.

*

lamellibranchi la forma naturale o fisiologica delle cellule ameboidi. La costituzione del loro corpo e delle valve non permette di isolare le branchie dell' animale vivo, come nei crostacei; inoltre l'osservazione di lembi di branchie staccate non conduce sempre ad un risultato chiaro. Le lamelle branchiali degli individui adulti sono troppo spesse ed opache perchè si possano distinguere, attraverso i loro tessuti, le cellule ameboidi in circolazione; ciò è possibile solo negli individui assai giovani, di tre o quattro centimetri di lunghezza, in cui le branchie sono molto sottili e trasparenti; ma il moto vivacissimo delle cilia dell' epitelio disturba spesso l'osservazione; e, se si attende che questo moto cessi (esso continua parecchie ore dopo l'ablazione dal lembo branchiale), i tessuti sottostanti sono già morti e le cellule alterate. Il processo del Flemming, di aprire a forza le valve ed esaminare il sangue che ne cola, oppure di trarre con pipetta il sangue dal cuore, dopo aver divaricate le valve, non raggiunge lo scopo. Nel primo caso il sangue si mescola all'acqua ond'è irrorata la camera branchiale, e le cellule che si osservano sono già alterate; nel secondo caso si lacera il pericardio e avviene egualmente l'invasione dell'acqua nel cuore. Inoltre, anche senza di ciò, il tempo occorrente per l' operazione è troppo lungo (parecchi minuti primi), perchè possano giungere sotto il campo dell'osservazione altro che forme alterate.

Io adoperai un altro metodo, che corrisponde meglio allo scopo. Tolta dall'aquario un' *Anodonta* che abbia le valve ben chiuse (ciò è indizio della tonicità dei suoi muscoli e quindi della sua vitalità), la si ripulisce e la si asciuga diligentemente all' esterno; poi, senza aprirla, con un robusto ago a manico, si punge quel punto del cardine, a cui è immediatamente sottoposto il cuore. Con un po' d'esercizio, determinando prima esattamente la topografia del cuore rispetto alla conchiglia e al cardine, si riesce ad eseguire rapidamente questa operazione, senza ledere alcuno dei tessuti laterali o sottoposti. Appena fatta la puntura, spiccia una goccia d'un liquido gialliccio, che si fa opalino e azzurrognolo in contatto dell'aria; capovolgendo allora la conchiglia, si raccoglie la goccia

sul porta-oggetti, e la si osserva immediatamente. In cinque minuti secondi si può così allestire una preparazione, in cui si osservano dapprima le forme naturali delle cellule ameboidi, indi le loro successive modificazioni. Data però la rapida variabilità delle forme naturali, questo esame deve essere convalidato dalla fissazione delle cellule mercè l'acido osmico o il cloruro di palladio. Fatta la puntura al cardine, si lascia cadere la goccia sul porta-oggetti, su cui fu previamente disposta una piccola goccia d'acido osmico o di cloruro di palladio all'1 per 100. O, meglio ancora, per mezzo di una sottile siringa di Pravaz, si inietta nell'animale vivo un centimetro cubo (o un mezzo centimetro cubo a seconda della mole dell'individuo) di detta soluzione. Tale injezione devesi fare pure dal cardine, ma in corrispondenza dall'organo del Boianus, il cui dotto posteriore comunica col seno pericardico. Coll'uno o coll'altro di questi metodi si preparano durevolmente le cellule ameboidi nella loro forma naturale, quali si vedono nei primi istanti dall'uscita, o nelle branchie trasparentissime degli individui più giovani.

Le cellule ameboidi dell' *Anodonta* e dell' *Unio* (allo stato vivente) sono corpi ovali o rotondi, munite di uno, due o più pseudopodi lunghi e sottili (Tav. I, fig. 1-8). Il diametro del corpo cellulare varia da 10 a 15 micromillimetri. Contengono un nucleo rotondo, del diametro di circa 5 μ, talora in posizione centrale, talora in posizione eccentrica. In alcune cellule il nucleo è in divisione, o vi sono due nuclei distinti, fra loro avvicinati (Tav. I, fig. 5). I nuclei contengono sempre grossi granuli o bastoncini scuri. Nel corpo cellulare poi sono sparse più o meno numerose granulazioni assai rifrangenti, considerate come granuli di fermento. Alcune cellule (generalmente le più grosse) sono assai granulose; talvolta i granuli sono così spessi che rendono invisibile il nucleo (Tav. I, fig. 15). Le cellule più piccole invece hanno un minor numero di granuli, talvolta anche sono affatto ialine. Il distacco però non è così grande come nei crostacei, in cui si possono distinguere nettamente le cellule *ialine* dalle *granulose*.

Tale è l'abbozzo complessivo del corpo cellulare, e questo

insieme di disposizioni costituisce la parte più stabile di queste cellule; chè non succedono in esse variazioni importanti anche durante le modificazioni spontanee che avvengono, dopo che le cellule hanno abbandonato l' organismo.

La parte invece più mutevole, e più caratteristica, di queste cellule sono pseudopodi. Alcune ne presentano uno solo, al polo più sottile (fig. 1, 6), altre due ai poli opposti (fig. 2), altre un maggior numero, variamente inseriti sul corpo cellulare, fin che si ha una vera figura radiata o multipolare, che nell'*Anodonta* e nell'*Unio* è anche la più comune (fig. 3, 4, 7). Questi pseudopodi sono sottilissimi, lunghi da 3 a 5 volte il diametro del corpo cellulare, talora diritti, ma più comunemente ondulati, con una terminazione piuttosto ottusa, la quale talvolta (specialmente nelle cellule più ialine) si allarga a clava (fig. 8). In molti casi, specialmente nelle cellule multipolari, essi sono bifidi o ramificati (fig. 7). Non contengono granulazioni di fermento; e sono costituiti d' una sostanza piuttosto consistente e oscura, simile a quella dell'ectoplasma, con cui sono in continuità. Questi pseudopodi *non si fondono mai tra di loro;* nè quelli di una stessa cellula, che alle volte si accavallano, nè quelli di diverse cellule fra di loro, per quanto siano continui e molteplici i contatti, sì nel torrente circolatorio, che sul vetro porta-oggetti, nei primi istanti della preparazione. Queste forme viventi non furono per anco descritte.

Per quanto posso ricavare dalle osservazioni fatte sulle branchie degli individui giovani, questi pseudopodi possono essere ritirati, e di nuovo emessi; talchè la forma unipolare, bipolare, multipolare delle cellule non è una caratteristica costante, ma uno stato momentaneo, che può continuamente variare, col ritiro o la protrusione dei pseudopodi.

2. *Modificazioni spontanee.* Se, dopo di aver allestita una preparazione, con le avvertenze che ho indicato, la si osserva continuamente per circa un quarto d'ora di tempo, si notano i seguenti fenomeni.

Entro il primo minuto le cellule conservano la loro forma; ma tosto dopo cominciano ad alterarsi, mercè l'accorciamento

dei pseudopodi. Le loro fasi di modificazione o regressione possono distinguersi in 4 stadii.

a) Primo stadio: *Ritiro dei pseudopodi.* I pseudopodi di tutte le cellule vanno lentamente, ma continuamente, accorciandosi, finchè scompaiono affatto, quasi la contrazione dell'ectoplasma li riassorba nel corpo cellulare. Rimane solo questo, sotto forma rotonda.

b) Secondo stadio: *Estrusione di processi sarcodici.* Appena si son ritirati i pseudopodi primarii (e talor anche mentre questi vanno ritirandosi, ma ancora esistono, accorciati, vedi fig. 10) cominciano a comparire in alcune regioni del margine del corpo cellulare, o anche su tutto il margine, delle piccole protuberanze ialine e trasparenti, che a poco a poco si allungano in processi aghiformi acuti, o si dilatano in lobi arrotondati. Questi processi aghiformi generalmente non giungono a superare, in lunghezza, il diametro del corpo cellulare. Talora compaiono, a ciuffo, a un lato di esso (fig. 9); generalmente son disposti a guisa di raggi sull'intera superficie del corpo cellulare (fig. 12). Mentre i pseudopodi sono continui col margine del corpo cellulare, manifestandosi quale un' espansione dell' ectoplasma, le espansioni sarcodiche non sembrano continue con esso, ma sembrano uscire dall'interno, poichè il margine cellulare contiguo ad esse conserva intatto il suo contorno. Inoltre la sostanza di cui sono formati, chiara e semiliquida, presenta caratteri diversi da quella pura e consistente dei pseudopodi veri. Infine i processi sarcodici, sì aghiformi che lobosi, non sono contrattili o retrattili; *una volta usciti non rientrano più nel corpo cellulare.*

c) Terzo stadio: *Fusione basale dei processi sarcodici e formazione di una zona ialina.* I processi sarcodici di una data cellula cominciano a fondersi fra di loro alla base, mentre gli apici rimangono ancora liberi, formando intorno alla cellula una corona stellata o zona ialina continua (fig. 13), che va sempre più dilatandosi.

d) Quarto stadio: *Formazione dei sincizii e plasmodii.* Le estremità dei processi sarcodici delle cellule vicine, giungendo al contatto, si fondono fra di loro, dando origine a

delle aggregazioni di cellule. Dal caso più semplice, dell'unione di due cellule (fig. 13), si passa, col progressivo allargamento della corona ialina, alla formazione di più estesi sincizii (di 6-8 cellule); finalmente la massa sarcodica si dilata tanto, da divenir prevalente rispetto all'area dei singoli corpi cellulari, e allora si ha il plasmodio, con margini lobosi o acuti (fig. 14), che può comprendere fin 20 cellule.

Questo è l'ultimo stadio di regressione delle cellule ameboidi uscite dal corpo; dopo di che ha luogo la coagulazione del plasma, il coproggetti aderisce tenacemente al portoggetti, e gli elementi cellulari si possono considerare come morti.

Tutto ciò avviene in un quarto d'ora di tempo, o anche meno, a seconda dei casi. Nei molluschi non osservai quella regolarità nella regressione delle cellule ameboidi, che notai invece nel *Carcinus*, ove anche le modificazioni sono assai più rapide. Alcune delle cellule dell'*Anodonta* e dell'*Unio* son più facili o più restie delle altre alla modificazione; nè gli stadii di regressione si succedono sempre regolarmente, ma talora si addossano. Compaiono cioè talvolta i processi secondarii, prima che si siano completamente ritirati i pseudopodi, si formano sincizii di due o tre cellule, prima che la zona ialina sia completa ecc. Nella maggior parte dei casi però gli stadii si succedono come li ho delineati.

Questo insieme di fenomeni ci conduce alla conclusione che i processi sarcodici siano di natura diversa dai pseudopodi primarii. Oltre alle differenze fisiche della sostanza che li compone, oltre alla mancanza di continuità col margine cellulare che notasi nei processi sarcodici, risaltano specialmente questi due fatti: 1° Che i processi sarcodici hanno in alto grado l'attitudine a fondersi tra di loro, e a dilatarsi in plasmodii, il che non si osserva mai nei pseudopodi. 2° Che la sostanza dei processi sarcodici acuti è affatto identica a quella delle bolle sarcodiche che escono da queste cellule e identici sono anche i loro fenomeni, perchè anche le bolle si fondono tra di loro e coi processi acuti a costituire la zona ialina, ed escono dal corpo cellulare ad uno stesso tempo e nelle stesse condizioni dei processi acuti. Con ciò

si fa strada facilmente l'idea che questi processi sarcodici acuti e lobosi non siano veri pseudopodi, paragonabili ai pseudopodi derivanti dall'ectoplasma contrattile; ma che, contraendosi l'ectoplasma nelle variate condizioni in cui si trova dopo l'uscita del sangue dall'organismo, fuoresca dalle maglie del *ialoplasma* una parte dell'*enchilema* o *paraplasma* contenuto nella cellula (1), sotto forma appunto di lobi, o di zaffi acuti. Dopo avere studiato, anche col mezzo dei reagenti, le cellule ameboidi delle varie forme di molluschi, tornerò su questo punto, che è capitale per la loro morfologia, poichè le contraddizioni dei precedenti autori dipendono appunto dal non aver distinto i pseudopodi dalle espansioni sarcodiche. Tra le modificazioni spontanee devono ricordarsi quelle che avvengono nell'interno dell'organismo, dopo la morte dell'animale. Nel sangue di un' *Anodonta* morta da 24 ore trovai le cellule tutte prive di pseudopodi e arrotondate (diam. 12-14 μ — v. fig. 11), ed entro di esse si distinguevano chiaramente ancora i granuli di fermento e il nucleo. Da varie osservazioni fatte sulle *Anodonte* morte, ricavai questa conclusione: che alla morte dell'animale sussegue sempre il ritiro dei pseudopodi, e l'arrotondamento delle cellule, fatti indicanti una contrazione dell'ectoplasma.

3. *Modificazioni artificiali.* Alcuni reagenti sono utilissimi per precisare le nostre cognizioni sulla intima tessitura delle cellule ameboidi, che non si può completamente rilevare sulle forme vive o spontaneamente modificantisi; e di essi mi valsi a tale scopo, tralasciando quelli che inducono nelle cellule delle deformazioni, le quali oscurano anzichè schiarire i loro caratteri. Tra i reagenti utili per questo studio citerò l'acido osmico, il cloruro di palladio, l'acqua distillata, l'acido acetico e varie sostanze coloranti.

L'acido osmico, in soluzione all'1 per 100, opera come ottimo fissatore delle cellule ameboidi, tanto nella loro forma naturale, quanto nelle molteplici variazioni spontanee. Si possono

---

(1) Per le denominazioni citologiche vedi in seguito.

con esso apprestare delle preparazioni durevoli, che seguono tutto il ciclo di deformazioni spontanee, dalla forma viva al plasmodio. (P. es. la fig. 15 è tratta da una prepazione con l'acido osmico). Il cloruro di palladio all'1 per 100 fa lo stesso effetto, meno prontamente, ma più durevolmente, perchè le preparazioni si conservano intatte più a lungo e non si anneriscono.

Una piccola goccia di soluzione d'acido acetico al 3 per 100 aggiunta alla preparazione ha un' azione molto diversa a seconda del tempo in cui l'operazione vien fatta. Aggiunto alla goccia di sangue all'atto dell'uscita dal corpo, l'acido acetico agisce come fissatore delle forme ameboidi, impedendo ogni loro ulteriore modificazione, rendendo assai chiaro il protoplasma ed evidente il nucleo; come fissatore è però meno perfetto dell'acido osmico e del cloruro di palladio, perchè dilata i pseudopodi, specialmente alla loro estremità libera, e spoglia facilmente la cellula dei granuli di fermento (fig. 17). Aggiunto invece a una preparazione nel 1° o 2° stadio di regressione, l'acido acetico produce una contrazione dell' intera cellula, che si ravvolge a palla. Esso scioglie in gran parte l'ectoplasma e i granuli di fermento, e attraverso al protoplasma così chiarificato si vedon bene i nuclei (fig. 16), con le loro granulazioni assai distinte.

Il più semplice, e al tempo stesso il più utile reagente è l'acqua distillata. Aggiungendone una goccia alla preparazione in qualunque stadio, l'acqua determina rapidamente il ritiro dei pseudopodi e dei processi sarcodici; e l' intera cellula si rigonfia sotto forma sferica, ed aumenta di volume. Tale rigonfiamento produce la lacerazione dell' ectoplasma, che si disperde insieme ai granuli di fermento; rimane, nitida e chiara, una bolla sarcodica contenente il nucleo. Così una goccia d'acqua distillata ci fa, sotto gli occhi, l' anatomia delle cellule ameboidi, che, per la loro piccolezza, non si può eseguire con mezzi meccanici. Veniamo in tal modo a conoscere che lo strato esterno è assai sottile, che i granuli stanno immediatamente al disotto di esso; e che la porzione interna della cellula è costituita in gran parte da sarcode ialina,

simile alla sostanza onde sono costituiti i processi acuti o lobosi. Questa sarcode o paraplasma ha l' attitudine di assorbire lentamente l'acqua, onde il suo rigonfiamento, e la dispersione dello strato esteriore. Continuando l' azione dell' acqua, la bolla aumenta di volume e si fa sempre più liquida, e facilmente lascia fuoruscire il nucleo, il quale in tutte queste reazioni rimane immutato, e dimostra con ciò la sua tessitura compatta e resistente.

Tra le sostanze coloranti, usai il metilvioletto, il bleu di metile, la fucsina, la safranina, il carmino e il picrocarmino. Tutte inducono il ritiro dei pseudopodi e il rigonfiamento sferico delle cellule, azione da attribuirsi all' acqua in cui sono disciolte. In generale la loro azione è la stessa: il nucleo si colora più intensamente del protoplasma, e i granuli di fermento sono restii alla colorazione. L'eosina dà una particolare colorazione purpurea alle bolle sarcodiche, e ai processi lobosi o acuti. Il paraplasma apparterebbe quindi alle sostanze albuminoidi indicate come *eosinofile*, mentre il nucleo apparterebbe alle *basofile* (si tinge specialmente coi colori basici: fucsina, azzurro e violetto di metile, safranina, ecc).

II. Tellina radiata.

(Tav. I, fig. 18-25).

Di molte telline tenute vive in acquario con acqua salata, scelsi per le osservazioni quelle che presentavano bene protratti i sifoni e il piede, dimostrandosi così in buone condizioni fisiologiche. Tolte dall' acqua, chiudevano saldamente le valve, e toglievo loro il sangue con puntura al cardine, e con le stesse avvertenze che ho indicato per l'*Anodonta*.

Le cellule ameboidi della *Tellina* si comportano press'a poco come quelle dell'*Anodonta*; solo sono alquanto più piccole (diametro medio del corpo cellulare, 10-12 μ.). Il corpo cellulare è rotondo, munito, allo stato vivente, di uno, due o più pseudopodi lunghi e sottili. Taluni sono incurvati ad uncino (fig. 18), altri allargati all'estremità a modo di clava, altri bifidi. Il nucleo è relativamente piccolo, con margini granulosi, coi granuli interni riuniti verso la parte centrale, in

modo da occupare uno spazio nucleolare. Nei primi minuti dopo l'uscita del sangue dal corpo, i lunghi pseudopodi ectoplasmatici si accorciano e si ritirano. Durante questo primo stadio di regressione si osserva in queste cellule un fatto che non si può chiaramente riscontrare nelle cellule vive dell'*Anodonta*, cioè la distinzione tra la parte ectoplasmatica e la parte endoplasmatica. Si vede cioè (fig. 20) all' esterno una sottile zona ialina, e all' interno una bolla endoplasmatica, coperta superiormente e limitata lateralmente dai granuli di fermento che, con tale loro disposizione, mostrano di essere distribuiti alla superficie dell'endoplasma. In seguito comincia l'uscita delle espansioni sarcodiche, o da tutta la superficie del corpo cellulare, o solo a un lato di esso. Esse possono essere o acute o lobose (fig. 21, 22); fondendosi tra di loro lungo il margine della cellula, formano la nota zona ialina; fondendosi con quelle delle cellule vicine danno origine ai sincizii.

Nelle telline morte da qualche ora le cellule hanno perduto i loro pseudopodi, e sono perfettamente sferiche; anche uscite dal corpo si mantengono invariate, non emettendo processi sarcodici. In alcune di esse osservai una formazione nucleare opaca, senza granuli, di grandi dimensioni (fig. 19), simile al *Kernanlage* di Frommann, e che, come questo, ritengo dovuta a una degenerazione cadaverica, non avendola mai osservata nelle cellule vive.

L'acido acetico scioglie lo strato superficiale e lo strato dei granuli, e con ciò mette in evidenza i nuclei, di cui alcuni sono in divisione (fig. 25). L' acqua fa gonfiare le cellule, asportando a poco a poco lo strato superficiale, e lasciando fuoruscire il nucleo, quando la bolla sarcodica, assai cresciuta di volume, è divenuta semiliquida. Nell' acqua, commista al sangue, contenuta nelle valve d'una tellina aperta, è facile trovare di queste bolle ialine, che rappresentano il paraplasma della cellula rigonfio, privo del ialoplasma e del nucleo.

b) Gasteropodi.

III. Helix Pomatia.

(Tav. I, fig. 26-45).

1. *Forma naturale.* La comune lumaca si presta assai bene per le osservazioni sulle cellule ameboidi. Togliendo una piccola porzione del guscio al lato dorsale-posteriore, si mette a nudo il cuore (involto nel suo pericardio), e lo si osserva ancora pulsante. Una lieve puntura fa tosto spicciare una grossa goccia di sangue limpido e lievemente gialliccio, che, al contatto dell'aria, assume tosto una colorazione opalina azzurrognola, dovuta all'emocianina ch'esso contiene (Fredericq). Sottoponendolo subito all'osservazione, oppure fissando con l'acido osmico, o anche iniettando questo stesso reagente nel corpo dell'animale vivo, in corrispondenza dell'organo del Boianus, si possono osservare le forme naturali delle cellule ameboidi, visibili pure, entro i loro vasi, in qualche lembo del sacco polmonale sufficientemente trasparente in alcune regioni (e quando ne sia tolto il pigmento esterno) negli individui giovani.

In confronto all'*Anodonta*, nella *Helix pomatia* sono assai più rare le cellule multipolari, e abbondano invece le monopolari e le bipolari. Forma comunissima è quella data da un corpo cellulare piriforme, con un lungo pseudopodo ondulato a terminazione ottusa (fig. 26). Comuni sono anche le forme fusate, a due pseudopodi opposti (fig. 28). Assai spesso i pseudopodi sono terminati con un rigonfiamento a clava, talora anche sono bifidi (fig. 27). Ben di rado si trova qualche forma che abbia più di 4 pseudopodi (fig. 29), mentre se ne trovano con 6 e 7 pseudopodi nell'*Anodonta*. Il diametro del corpo cellulare varia da 12 a 15 μ. I pseudopodi son lunghi quasi 3 volte il diametro del corpo cellulare. Anche in queste cellule si nota un nucleo rotondo con grossi granuli scuri, e uno strato di granulazioni di fermento, che può essere più o meno denso.

2. *Modificazioni spontanee.* Uscite dal corpo, le cellule non conservano questa forma che per circa 30 minuti secondi, dopo

di che i pseudopodi si accorciano, indi si ritirano, il corpo cellulare si avvolge a palla, e alla sua superficie appaiono piccole prominenze sarcodiche chiare, che si allungano in processi aghiformi, o si dilatano in bolle lobose (fig. 37, 38). Questa disposizione, che è data generalmente come *normale* per le cellule del sangue dell'*Helix* (anche da Vogt e Yung) è affatto diversa da quella che trovasi nell'organismo vivo, o nel sangue appena uscito (nei primi 30 secondi). I processi sarcodici delle cellule vicine, si fondono tra di loro (fig. 39), e così comincia la formazione dei sincizii; le espansioni sarcodiche intanto si fondono alla base, lungo il margine cellulare, e ha luogo la formazione della zona stellata (fig. 40), che, sempre più dilatandosi, e fondendosi con quella delle cellule vicine dà origine ai plasmodii. La sarcode dei gasteropodi terrestri sembra meno fluida di quella dei lamellibranchi, e i plasmodii anche sono meno ampii e contengono un minor numero di cellule (3-5).

In alcune cellule (delle più piccole) assai ialine e trasparenti, entrate nel 1° e 2° stadio di regressione, cioè aventi i pseudopodi in via di accorciamento e le bolle sarcodiche già emesse, mi parve anche osservare la continuità delle bolle sarcodiche con l'endoplasma (fig. 41), onde esse si dimostrerebbero quali espansioni del paraplasma interno, e quindi non omologhe ai veri pseudopodi. Sarebbero insomma forme di *diffluenza*, simili a quelle che si osservano durante la diffluenza delle amebe e degli infusorii.

Nelle lumache morte da poche ore, le cellule del sangue subiscono le stesse modificazioni che accennai per l'*Anodonta;* cioè l'ectoplasma si contrae, le cellule assumono una forma sferica, i pseudopodi si ritirano (fig. 30); e, anche fuori dell'organismo, non ha più luogo l'emissione dei processi sarcodici. In tale stato si conservano le cellule, anche quattro giorni dopo la morte del mollusco.

3. *Modificazioni artificiali.* L'acido osmico fissa le cellule tanto nella loro forma naturale, quanto nelle loro successive modificazioni.

Una goccia d'acido acetico (da 1 a 3 per 100), aggiunta a

una goccia di sangue appena uscita dall'organismo, fissa pure le cellule ameboidi, solo, per l'azione solvente che ha sul ialoplasma, tende a *dilatare i pseudopodi*. (Le figure 31, 32, 33, 34, 35, 36 rappresentano delle cellule fresche trattate coll'acido acetico; nelle prime tre, ovali o piriformi, i pseudopodi si son già ritirati, nelle ultime tre i pseudopodi, ancora estesi, sono *allargati* dall'azione del reagente). Dopo aver subita l'azione dell'acido acetico, le cellule non emettono più i processi sarcodici e quindi non si formano i sincizii. Per il parziale scioglimento dell'ectoplasma, il corpo cellulare si rende assai diafano, e sono chiaramente visibili i nuclei (di cui taluni in divisione, fig. 32), coi loro grossi granuli scuri.

Il bicloruro di mercurio è pure un buon fissatore delle cellule, ma deve essere molto allungato (3-5 per mille), altrimenti precipita il plasma sanguigno. Così pure il nitrato d'argento ha l'attitudine di fissare le cellule (all'1 per 100), ma è un reagente incomodo, perchè dà luogo a una precipitazione bianca opaca, che ravvolge le cellule. L'alcool assoluto coagula completamente la goccia di sangue; l'alcool al terzo fissa le cellule, ma rendendone irregolari e come dentellati i contorni.

L'acqua distillata rende ottimi servizii per interpretare la morfologia di queste cellule. Sotto la sua azione le cellule si fanno rotonde, l'endoplasma si gonfia, l'ectoplasma si lacera, e a poco a poco fuorescono i granuli. In tal modo una cellula di 12 μ di diametro passa gradatamente ai 16 e fin ai 20 e 25. Rendendosi il corpo cellulare sempre più liquido, ne esce anche il nucleo; e rimane allora il solo enchilema rigonfio, sotto forma d'una bolla ialina trasparentissima (fig. 42, 43, 44). Facendo passare una corrente d'acqua fra cellule già in parte rigonfie, si può invece asportare l'endoplasma e il nucleo, e allora restano in posto i granuli di fermento, limitanti lo spazio nucleare (fig. 45).

Quanto alle sostanze coloranti, l'eosina tinge specialmente le bolle sarcodiche e le espansioni lobose (come nell'*Anodonta*), e il picrocarmino rende più distinto il nucleo, sul quale specialmente agiscono anche il carmino e l'ematossilina. L'arro-

tondamento e il rigonfiamento della cellula, sempre prodotto da queste sostanze, è da riferirsi all' acqua in cui esse sono sciolte.

c) Cefalopodi.

IV. Sepia officinalis, Sepiola vulgaris.

(Tav. I, fig. 46-50).

Non potei avere a mia disposizione cefalopodi vivi. Ne ebbi parecchi, morti da poche ore, le cui cellule quindi già presentavano la nota regressione cadaverica, cioè il ritiro dei pseudopodi. Ricavai il sangue dai cuori branchiali. Pochissime cellule, nella *Sepia*, possedevano ancora una figura piriforme (fig. 47), e indicavano quindi d'aver posseduto un solo pseudopodo. Le altre erano tutte arrotondate (fig. 46). Hanno un diametro variabile da 12 a 20 μ e sono generalmente assai granulose, sebbene non tutte egualmente. In alcune i grossi granuli sono così spessi, che ne resta ricoperto il nucleo (fig. 49). Il nucleo è relativamente piccolo (da 3 a 4 μ) con grossi granuli scuri, specialmente nella regione centrale. In alcune cellule (le più voluminose) il nucleo è in divisione (fig. 50). Non essendovi generalmente espansione di lobi sarcodici, non v'è neppure formazione di sincizii; però qua e là si trova qualche coppia di cellule fra loro aderenti (fig. 49). Trovai una sola cellula in terzo stadio di regressione, circondata cioè da zona ialina stellata (fig. 48).

La *Sepiola* presentava pure cellule ovali o rotonde, un po' più piccole di quelle della *Sepia* (da 10 a 18 μ), ma ad esse somiglianti; solo aventi un ectoplasma più chiaro, con granuli più piccoli e in minor numero che nella forma precedente.

Morfologia delle cellule ameboidi dei molluschi.

La moderna citologia ammette che tanto le cellule libere, quanto le cellule riunite in tessuti constano di due parti principali: una sostanza consistente, contrattile, foggiata a maglia o a reticolo, che funge da organo di sostegno e di relazione; e una sostanza omogenea, semiliquida, che empie le maglie del reticolo e ha parte principale nei fenomeni nu-

tritivi della cellula (1). Tale costituzione morfologica fu riscontrata anche nei protozoi, e studiata specialmente nelle forme più complesse, *negli infusorii* (2); però è noto per le osservazioni di Heitzmann (3) che la reticolazione esiste anche nelle amebe e nelle cellule ameboidi dell'*Astacus*. Un esame particolareggiato di queste ultime forme è tuttavia assai difficile, specialmente per due ragioni. Dapprima perchè lo studio delle cellule ameboidi, sotto questo punto di vista, è appena al suo inizio (non conosciamo che i brevi cenni di Heitzmann, le cui idee oggidì non sono in tutto accettate,) e devonsi cercare nuovi metodi, applicabili a queste per lo più piccolissime e delicatissime forme. In secondo luogo le nomenclature citologiche usate dai varii autori sono diverse, e in alcuni casi danno luogo ad equivoci; cosicchè torna malagevole istituire delle osservazioni di confronto (4).

Infatti il *Gerütswerk* di Heitzmann è indicato da Carnoy come *reticolo*, da Kupffer come *protoplasma*, da Hanstein come *ialoplasma*, da Flemming come *mitoma*, da Wiedersheim (per l'uovo) come *spongioplasma* o *cromatina;* la sostanza semiliquida che sta tra le maglie è detta *enchilema* da Hanstein e Carnoy, *paraplasma* da Kupffer, *paramitoma* da

---

(1) Intorno a ciò vedi: **Trinchese.** *Sulla struttura della cellula epiteliare.* Trans. dell'Acc. dei Lincei, Ser. 3ª, vol. 4° — **Frommann.** *Unters. über die normale und path. Anat. des Rückenmarks.* Jena, 1867. — *Unters. über Struktur, Lebenserscheinungen und Reaktionen thierischer und pflanzicher Zellen.* Jena, 1884. **Heitzmann.** *Mikroskopische Morphologie des Thierkörpers.* Wien, 1883. — **Carnoy.** *La biologie cellulaire,* 1884. — **Flemming.** *Zellsubstanz, Kern und Zelltheilung.* 1882. **Kupffer.** *Die Stammverwandschaft zwischen Ascidien und Wirbelthieren.* Arch. f. mikr. Anat. 1875. — **Hanstein.** *Das Protoplasma als Träger der pfl. und thier. Lebensverrichtungen.* Heidelberg, 1880.

(2) **Fabre-Domergue.** *Recherches anatomiques et physiologiques sur les infusoires ciliés.* Paris, 1888.

(3) **Heitzmann.** *Unters. über das Protoplasma.* Sitz. der k. Akad. d. Wissensch. Wien, 1873 — e *Mikr. Morphologie* cit., pag. 21-25.

(4) Come dimostrerò in seguito *(Artropodi)* il **Frommann** intoppò appunto in questa difficoltà, perchè, volendo applicare i termini citologici alle cellule ameboidi dell'*Astacus*, di cui non osservò le forme vive e *tutti* gli stadii successivi di regressione, diede il valore di *ialoplasma* alla zona stellata che circonda il corpo cellulare nel 3° stadio di regressione, e che è invece di origine *enchilematica.*

Flemming, e F. Domergue la fà corrispondere alla *sarcode* di Dujardin. Nè ciò basta. Il Pfeffer dà il nome di *ialoplasma* agli strati superficiali delle cellule vegetali, rendendolo così sinonimo dell' *ectoplasma*, e a lui si avvicina, con altre varianti, il Frommann nel suo lavoro sugli amebociti dell' *Astacus*. Il Wiedersheim chiama, per converso *ialoplasma* o *acromatina* la sostanza semiliquida contenuta nelle maglie [1]; onde la confusione è completa, tanto più che le nuove ricerche modificano continuamente le prime.

In questo lavoro non intendo dilucidare tale questione a proposito delle cellule ameboidi, essendomi qui ristretto a studiare il problema, pur nuovo, della differenza tra le forme vive e le forme degenerate; però, dovendo fissare i termini, prendo provvisoriamente a base l'esteso e recentissimo lavoro di Fabre-Domergue sugli infusorii, e chiamo, con lui, *ialoplasma* la sostanza contrattile e reticolata, e *paraplasma* (*enchilema* o *sarcode*) la sostanza omogenea, semiliquida, non contrattile, che riempie le maglie e può uscirne sotto forma di globi o bolle; rimettendo a ulteriori ricerche uno studio più particolareggiato.

Da quanto ho sopra esposto a proposito dell'*Anodonta*, *Unio*, *Tellina*, *Helix*, *Sepia* e *Sepiola* [2] si ricava che le cellule ameboidi del sangue dei molluschi hanno, allo stato vivente, una costituzione morfologica simile, nei suoi tratti generali, a quella delle amebe libere, e che si allontanano da esse solo per alcune speciali adattazioni [3].

Come le amebe (e gran parte degli infusorii) le cellule ameboidi dei molluschi sono costituite da due parti: un *ialoplasma* contrattile, e un *paraplasma* non contrattile; questo ultimo è raccolto specialmente nella parte interna, e racchiude

---

(1) **Wiedersheim**. *Grundriss d. vergl. Anat. d. Wirbelth.* 2ª ed. Jena, 1889.

(2) Queste conclusioni morfologiche si riferiscono *solo ai molluschi*, e non intendo con esse di esporre concetti generalizzabili alle cellule ameboidi di altri tipi animali, che offrono, in parecchi punti, particolarità differenti.

(3) Nel loro stato fisiologico ricordano l'*Amoeba brachiata;* solo i pseudopodi degli amebociti sono più lunghi e sottili.

un nucleo, mentre la parte esterna è prevalentemente costituita di ialoplasma. V'è così una delimitazione in ectoplasma ed endoplasma, come osservasi nelle amebe libere e negli infusorii, e fra questi due strati sarebbe interposto uno strato di granuli rifrangenti.

L'ectoplasma delle cellule ameboidi può estendersi in pseudopodi, i quali però sono assai più lunghi e sottili di quelli delle amebe. Ciò dipende verosimilmente da ciò, che l'ectoplasma delle amebe libere è assai più grosso di quello delle cellule ameboidi dei molluschi. Invece il sottilissimo ectoplasma di queste ultime permette la formazione di pseudopodi sottili, allungati e anche ramificati, che, essendo retraibili, possono servire, come quelli delle amebe, come organi di prensione nel fenomeno del fagocitismo.

La parte di più difficile interpretazione fisiologica è lo strato dei granuli rifrangenti. Dapprima essi furono considerati come goccie adipose; ma ora si ritengono come granuli di fermento. Le cellule del sangue dei molluschi non cooperano alla ematosi come i globuli rossi dei vertebrati: l'ematosi è dovuta invece a un albuminoide speciale fissatore dell'ossigeno, *sciolto nel plasma* (emocianina). Le cellule ameboidi, coi loro fermenti avrebbero parte nei processi plastici (Wagner), trasformando i peptoni inassimilabili versati nel sangue dal processo digestivo in albumina assimilabile. (Cuenot).

In corrispondenza alla sottigliezza dell'ectoplasma, è assai voluminosa nelle cellule ameboidi la massa endoplasmatica, la quale non deve considerarsi come un elemento passivo della cellula, ma è intimamente connessa, per mezzo dei granuli di fermento da cui è circondata, ai processi della nutrizione cellulare.

I frequenti casi di nucleo in divisione o di nucleo doppio che si riscontrano in queste cellule indicano ch'esse si riproducono per divisione diretta.

In base a questo concetto fondamentale della struttura delle cellule ameboidi dei molluschi, sono facilmente spiegabili tutti i loro fenomeni di regressione, che finora furono male inter-

pretati. Circolanti nel plasma sanguigno durante la vita dell'animale, queste cellule sono adattate a un particolare modo di vita; il loro ambiente si altera tostochè il sangue è tolto dall'organismo, o allorchè l'organismo muore. Nel primo caso è evidente che avvengono delle variazioni fisiche (differenza di temperatura, esposizione all'aria, alla luce, ecc.), che alterano il plasma sanguigno: di che si ha una prova nella rapida precipitazione dell' emocianina (colore opalino-azzurro che assume il sangue appena estratto). In tali condizioni non fisiologiche, il primo fatto che avviene si è la contrazione rapida dell'ectoplasma, che determina il ritiro dei pseudopodi. Anche le amebe, poste in ambiente diverso dal normale, ritirano i pseudopodi e si avvolgono a sfera. La contrazione dello strato esterno deve produrre una pressione sulla massa enchilematica semiliquida, che spiccia allora dalle maglie del ialoplasma sotto forma di sottili zaffi ialini. Ove invece avviene una lacerazione nell'ectoplasma, l'enchilema ne esce a grosse bolle. Tale dev'essere l'origine delle espansioni sarcodiche acute e lobose del 2° periodo di regressione. Siccome poi l'enchilema ha l'attitudine di assorbire l'acqua e i liquidi indifferenti con cui viene in contatto, senza mescersi con essi, ed è sommamente plastico in tutte le sue parti, ha luogo la fusione basale delle espansioni sarcodiche e la dilatazione della zona ialina intorno al corpo cellulare, nonchè la formazione dei sincizii e dei plasmodii. Tutti questi fenomeni *sono di degenerazione, e non si osservano mai sul vivo;* i pseudopodi ectoplasmatici non si fondono mai tra di loro. Sono insomma fenomeni di *diffluenza*, simili a quelli che si osservano nelle amebe libere (e negli infusorii) quando sono alterate le loro condizioni di esistenza. Solo nelle amebe è assai più difficile provocare la diffluenza (p. es. col prosciugamento dell' acqua che sta nella preparazione), e questa avviene con emissioni lobose. Ma ciò deriva dalla grossezza e resistenza dello strato ectoplasmatico delle amebe libere; mentre il sottilissimo ectoplasma degli amebociti permette facilmente il passaggio dell'enchilema, appena variino le condizioni fisiologiche.

In seguito a tali osservazioni, è evidente che le esperienze

di fagocitismo non si devono tentare sul vetrino portoggetti in presenza di forme degenerate, ma devono eseguirsi con la iniezione nell'organismo vivo (attraverso l'organo del Boianus) delle polveri coloranti o dei liquidi contenenti bacterii, osservando poi, all'atto dell'emissione del sangue, se le cellule integre se li sono incorporati. L'inclusione di corpicciuoli nelle espansioni sarcodiche non è fagocitismo, ma solo un fenomeno passivo, dovuto alla semiliquidità e alla plasticità delle bolle endoplasmatiche che si estendono e poi non vengono più ritirate nel corpo cellulare; mentre i pseudopodi delle amebe sono ectoplasmatici e retraibili. Se il fagoticismo è una funzione utile all'organismo vivo, deve essere anche una funzione delle cellule vive. Con le suesposte osservazioni ci spieghiamo pure le contraddizioni di Leydig, Semper e Flemming. Semper vide delle cellule *prive di pseudopodi* perchè le osservò alla fine del 1° stadio di regressione; Flemming le vide *con pseudopodi brevi* perchè le osservò al principio della regressione, quando quelli si accorciano. Solo il Leydig vide nella *Paludina* le vere forme viventi, con pseudopodi lunghi e ramificati. Le solite *figure stellate* date dagli autori non sono *forme ameboidi*, ma forme di diffluenza, e i processi secondarii, o espansioni sarcodiche, non hanno alcuna relazione coi *pseudopodi*. *(Continua).*

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Tavola I.

Cellule ameboidi del sangue dei molluschi, allo stato naturale e nelle loro modificazioni spontanee o artificiali.

a) Lamellibranchi.

Fig. 1-17. *Cellule ameboidi del sangue dell'Anodonta cygnea.*

» 1-8. C. a. nella loro forma naturale, con uno, due, tre o più pseudopodi talora ramificati (fig. 7), talora terminati a clava (fig. 8). Contengono un nucleo granuloso (talora in divisione, fig. 5), e più o meno numerosi granuli di fermento.

» 9-14. Modificazioni spontanee delle c. a. uscite dall'organismo, o entro l'organismo dopo la morte naturale (fig. 11).

» 9. Cellula unipolare, in cui si è ritirato il pseudopodo ectoplasmatico, e si manifestano, al lato opposto, espansioni sarcodiche aghiformi.

» 10. Cellula multipolare, in cui stanno ritirandosi i pseudopodi ectoplasmatici (a sinistra), mentre a destra appare una piccola espansione sarcodica aghiforme, e una grossa lobata.

Fig. 11. Cellula ameboide osservata nel sangue d'una *Anodonta*, morta da 24 ore. Forma sferica, senza pseudopodi.

» 12. Forma normale di degenerazione dopo l'uscita del sangue dal corpo. Cellula sferica, senza pseudopodi, con espansioni sarcodiche aghiformi e lobose.

» 13. Le espansioni sarcodiche si fondono alla base, formando una corona stellata intorno alla cellula; quelle delle cellule vicine si fondono tra loro, dando origine ai sincizii. Qui sono riunite due sole cellule.

» 14. La zona sarcodica si allarga; e quelle di più cellule vicine si fondono tra di loro, formando un plasmadio, che contiene i corpi cellulari. I margini del plasmodio sono lobosi o acuminati. Questo è l'ultimo stadio di degenerazione *naturale* delle c. a. fuori dell'organismo (ing.° 200 diam.).

» 15. Cellula ameboide granulosa bipolare fissata coll'acido osmico.

» 16. Cellula ameboide arrotondata, e priva di granuli per l'azione dell'acido acetico.

» 17. C. a. fissata coll'acido acetico, e affatto priva di granuli.

» 18-25. *Cellule ameboidi del sangue della Tellina radiata.*

» 18. C. a. nello stato naturale.

» 19. C. a. in individuo morto da qualche ora. Notasi il grosso nucleo opaco alla periferia.

» 20. Primo stadio della degenerazione, essendosi ritirati i pseudopodi. Vedesi una distinzione tra la parte ectoplasmatica e l'endoplasmatica, limitate dallo strato dei granuli.

» 21-22. Secondo stadio della degenerazione, con espansioni sarcodiche aghiformi e lobose.

» 23. C. a. trattata con acqua distillata, rigonfia, e in forma sferica.

» 24. In seguito all'azione dell'acqua, il nucleo sta per abbandonare la cellula.

» 25. C. a. trattata con acido acetico; in essa si rende evidente il nucleo in divisione.

b) Gasteropodi.

Fig. 26-45. *Cellule ameboidi del sangue dell' Helix pomatia.*

» 26-29. Forme naturali, con uno, due o più pseudopodi talora clavati o bifidi.

» 30. Forma sferica, nel sangue dell'animale morto.

» 31-36. Forme fissate dall'acido acetico, coi pseudopodi alquanto allargati.

» 37-41. Modificazioni spontanee nei primi minuti consecutivi all' uscita dal corpo.

» 37. Forma sferica, con espansioni aghiformi.

» 38. Forma sferica, con espansioni aghiformi e lobose.

» 39. Fusione delle espansioni sarcodiche di due cellule vicine, che inizia la formazione del sincizio.

» 40. Allargamento delle espansioni sarcodiche, formanti una zona stellata intorno alla cellula.

» 41. Cellula in regressione, in cui sussiste ancora un rudimento del primitivo pseudopodo ectoplasmatico, mentre escono due bolle sarcodiche derivanti dall'endoplasma.

Fig. 42-45. Modificazioni prodotte dall'azione dell'acqua distillata.
» 42. Forma sferica rigonfia, con nucleo e granuli.
» 43. Forma sferica, che va perdendo nucleo e granuli.
» 44. Forma sferica ialina (globulo sarcodico endoplasmatico, privo di nucleo e granuli, che si vedono all'esterno).
» 45. Una corrente d'acqua distillata ha esportato il nucleo e l'endoplasma, lasciando in posto i granuli, limitanti lo spazio nucleare.

c) Cefalopodi.

Fig. 46-50. *Cellule ameboidi del sangue della Sepia officinalis e della Sepiola vulgaris.*
» 46. Forma arrotondata nel sangue d'una *Sepia* morta da poche ore.
» 47. Cellula in regressione cadaverica, che conserva ancora traccie d'un originario pseudopodo.
» 48. Cellula in secondo stadio di regressione, con espansioni sarcodiche radianti, fuse alla loro base.
» 49. Unione di due cellule (morte), di cui una ialina e una granulosa.
» 50. Forma arrotondata nel sangue d'una *Sepiola*, morta da poche ore, con nucleo doppio.

SUI NEPHROMYCES

Nuovo genere di funghi parassiti del rene dei Molgulidei

di A. GIARD. (1)

In un bel lavoro sul *Cyclostoma elegans*, Garnault (2) ha segnalato recentemente l'esistenza in questo mollusco d'un organo chiuso *(ghiandola a concrezioni* di Claparede) che contiene contemporaneamente *prodotti urici* e *bacilli* simbiotici. Io ho osservato da varj anni fenomeni di *simbiosi* dell'istessa natura nell'*organo renale intieramente chiuso* delle Ascidie appartenenti alla famiglia dei Molgulidei. Ma in questi animali, i funghi simbiotici sono d'un gruppo molto più elevato di quello dei Schizomiceti. Gli antichi autori hanno descritto e incompletamente figurato, nel rene delle Molgule, corpi stranieri, che essi chiamarono *filamenti confervoidi, corpi gregariniformi, ecc.*, e che supposero appartenere ad *esseri diversi* (3). In realtà queste produzioni devono essere riferite a funghi della tribù dei *Siphomycetes* (Sorokine) e della famiglia delle Chytridinee. I parassiti delle diverse specie di Molgulidei, appartengono a specie differenti; ma in una medesima specie d'Ascidia, non si trova in generale che una sola specie di parassita a stadj assai varj d'evoluzione. Io do a questi funghi il nome generico di *Nephromyces*. Il genere

---

(1) Compt. Rend. Acad. d. Sci. Paris, 16 Avril, 1888.

(2) *Garnault:* Recherches anatomiques et histologiques sur le *Cyclostoma elegans*, p. 49-60, — 1887.

(3) *De Lacaze-Duthiers:* Arch. de Zool. exp. et gen. Tom. III. Tav. XI. 1874.

più vicino mi pare essere il *Catenaria* (Sorokine), di cui la specie tipica *Catenaria Anguillulæ*, è parassita di nematodi. Tuttavia nei *Nephromyces*, gli sporangi sono sempre terminali.

Io ho particolarmente studiato due specie di *Nephromyces* aventi per ospiti due Molgulidei comuni a Vimereux:

1.° *Nephromyces Molgularum*, parassita della *Molgula Socialis* Alder;

2.° *Nephromyces Sorokini*, parassita della *Lithonephrya eugyranda* di L. D.

Il *Nephromyces Molgularum* forma d'intorno alle concrezioni isolate che riempiono il rene della *Molgula Socialis*, un micelio unicellulare a filamenti assai delicati e fortemente intrecciati, le di cui estremità libere sono terminate da rigonfiamenti sferoidali; malgrado la loro apparenza, io non ho mai veduto questi rigonfiamenti terminali staccarsi dal loro sostegno e comportarsi come spore conidiali.

Questo micelio delicato e trasparente produce un gran numero di tubi molto più spessi, di forma irregolarmente cilindrica, più o meno contorti sopra se stessi e riempiti d'un protoplasma finamente granuloso, opaco, che si colora fortemente col picrocarmino.

A fianco di questi ammassi protoplasmici nascono in enorme quantità zoosporangi di forme assai varie, sovente biforcati alla loro estremità libera e nei quali si sviluppa una moltitudine di zoospori assai agili e di taglia eccessivamente piccola. La formazione dei zoospori è preceduta da un aspetto spumoso del protoplasma, come ciò è indicato nelle diverse Chytridinee, e dalla formazione di tramezzi più spessi separanti lo sporangio dal resto del micelio. Per molto tempo io non ho avuto che una nozione insufficiente di questi zoospori, e non ho potuto far bene il loro studio se non coll'ajuto d'eccellenti objettivi apocromatici di Zeiss. I zoospori sono completamente sferici e muniti d'un flagello abbastanza lungo, ma assai sottile; essi contengono un granulo fortemente rifrangente in vicinanza all'origine del flagello. Egli è probabile che questi corpi agili si introducano nella branchia delle giovani Molgule e penetrino per diapedesi nell'organo renale, poichè non si è trovato nè colle injezioni, nè colle sezioni, nessuna apertura renale.

Verso la fine dell'estate, i zoosporangi vuoti e separati dal micelio ingombrano spesso le preparazioni; essi presentano generalmente, in diversi punti delle loro pareti, sopratutto alle estremità, rigonfiamenti formati da uno strato di protoplasma rifrangente non differenziato.

Durante i mesi d'autunno, nelle Molgule nate in primavera, il micelio presenta una grandissima quantità di zygospore. Questi corpi riproduttori, molto più grossi dei zoospori, prendono origine ciascuno isolatamente, ma su punti assai avvicinati ove parecchi filamenti di micelio (generalmente quattro o cinque) vengono a conjugarsi. I zygospori hanno un inviluppo finamente granulato, forse anche leggermente spinoso. Durante l'inverno, al principio di febbrajo, questi zygospori ger-

minano emettendo due filamenti eguali, terminati in punta ed un po' divergenti, che danno alla spora in evoluzione la forma d'un compasso. Le due branche di questo compasso si aprono di più in più, e lo stadio di compasso si trasforma gradatamente in uno stadio fusiforme, in cui la spora non è più visibile che come un rigonfiamento mediano che non tarda a scomparire completamente.

A lato di queste forme diverse si trovano, durante tutta l'annata, tubi assai lunghi, più larghi del micelio, ond'essi si separano facilmente, e attondati alle due estremità. Questi tubi presentano sulle loro pareti un fino deposito plasmatico disposto in due spire intrecciate, o forse disseminate d'intorno a vacuoli posti estremo con estremo sopra tutta la lunghezza del tubo. La significazione di queste parti mi sfugge completamente.

L'*Anurella Roscovitana* L. D. contiene un *Nephromyces (N. Roscovitanus)* assai vicino al *Nephromyces Molgularum*, ma però ben distinto.

La specie parassita della *Lithonephrya eugyranda* e che io chiamo *Nephromyces Sorokini*, è nettissimamente caratterizzata dalla forma dei suoi zoosporangi regolarmente piriformi con due ammassi rifrangenti, l'uno alla sommità, l'altro alla base, al punto in cui lo sporangio s'inserisce sul micelio.

Nella *Lithonephrya*, il rene è quasi completamente riempito da una concrezione unica assai voluminosa. Vi resta dunque uno spazio molto limitato pel fungo simbiotico; così quest'ultimo è meno abbondante dei suoi congeneri parassiti delle Molgule.

L'impianto insufficiente del Laboratorio di Wimereux non mi ha permesso di realizzare finora esperienze di cultura dei funghi del genere *Nephromyces* con mezzi artificiali contenenti guanina o acido urico. Io credo che simili culture siano possibili e che *questi funghi sono utili ai Tunicati che essi infestano, sbarazzandoli dai prodotti escreti che, senza loro, ostruirebbero rapidamente il rene sprovveduto d'ogni canale escretore.*

M.

Dottor G. STRAZZA. — *Zur Lehre über die Entwicklung der Kehl Kopfmuskeln. (Dello sviluppo dei muscoli laringei. — Aus dem Med. Jahr. Wien 1888).* Sunto del Dott. C. Staurenghi.

Pochi lavori furono pubblicati nei tempi moderni sullo sviluppo dell'apparecchio laringeo, specie della sua muscolatura. Kölliker ha toccato della formazione della parte cartilaginea e configurazione della glottide, chiusa nei primordii per l'addossarsi delle corrispondenti superficie epiteliali (Roth). Balfour, Hertwig, circa la genesi dei muscoli, appoggiati sul fatto, che in alcuni Vertebrati inf. (Elasmobranchi, Petromyzon, Rettili) le cavità del capo, a guisa di dipendenze del celoma penetrano negli archi branchiali, ammisero, che nelle pareti di tali prolungamenti cavitarii si racchiudessero i materiali d'origine dei muscoli

del volto e del collo. Onde la quistione, se i muscoli laringei siano o meno in connessione colla così detta lamina muscolare del Remak.

È noto, che la storia dello sviluppo dei muscoli in generale soggiacque a varie vicende, dalle primitive teorie di Baer, di Remak (seguita da Kölliker e Balfour) a quella dello Schenk, che vorrebbe i muscoli provenienti dal nucleo o parte centrale delle vertebre primitive, laddove dalla parte periferica, ossia dalla lamina muscolare del Remak si spiccherebbero soltanto delle propaggini destinate a frammettersi nei fasci muscolari.

Kaczander ha potuto dimostrare l'origine di tutti i muscoli della masticazione da un substrato unico ben isolato dalla lamina muscolare.

D'altra parte Ganghofer studiando lo sviluppo della laringe e dell'epiglottide, concluse essere unico e non interrotto il substrato cellulare da cui nasce la cartilagine tiroide, l'epiglottide ed anco la lingua, e che corrisponde all'unione ventrale degli archi branchiali.

Ora, l'egregio Dott. G. Strazza, specialista per le malattie auricolari e laringee in Genova, nel p. p. anno, nel laboratorio di Embriologia diretto dal Prof. Schenk in Vienna, con una serie ben ordinata di sezioni microscopiche in diverse direzioni sopra embrioni umani a varii stadii di sviluppo (oltre a qualcuno di coniglio di cui tralascia la relazione), giunse a scoprire, che nello strato indicato dal Ganghofer si svolgono altresì gli elementi per comporre i muscoli della laringe e della lingua, fra i quali corre quindi stretta parentela genetica, ed analogamente al Kaczander ha potuto provare essere lo sviluppo della muscolatura della laringe e della lingua affatto indipendente da quella del tronco.

A controllo delle sue asserzioni l'A. dà una accurata descrizione delle più importanti fra le sezioni degli embrioni umani, parecchie delle quali rappresenta nelle dodici figure, che distribuite in due tavole corredano l'importante monografia, cui diamo un rapido sguardo.

(Continua).

NOTIZIE UNIVERSITARIE

L'egregio Dott. **Pietro Panzeri** di Milano, libero docente, venne ufficialmente incaricato del corso di medicina operatoria nella R. Università di Pavia, in luogo del Dott. Iginio Tansini, passato a Professore di Chirurgia nell'Università di Modena. — Il Dott. **Angelo Boni** di Pavia venne nominato Assistente alla Clinica operativa e Conservatore del Museo Porta, e il Dott. Giacomo Campari, secondo Assistente alla Clinica operativa; il Dott. Luigi Cantù ad Assistente di Clinica medica propedeutica; il Dott. Cesare Belloni ad Assistente di Psichiatria; il Dott. Massazza Giovanni ad Assistente della Clinica Dermosifilopatica e Conservatore del Museo di Dermosifilopatia fondato dal Chiarissimo Prof. Angelo Scarenzio, il Dott. Fasola Giuseppe a secondo Assistente di Fisiologia sperimentale, il Dott. Astolfi Antonio a secondo Assistente di Materia medica, il Dott. Senna Felice a primo Assistente di Clinica medica, ed il Dott. Rampoldi Ottorino a secondo Assistente di Clinica medica; il Dott. Martinotti Carlo di Torino passò ad Assistente d'Istologia, ed il Dott. Alfonso Cattaneo da Lomazzo ad Assistente di Oculistica.

Gerenti: I Redattori. Pavia, 1889; Prem. Stab. Tip. Succ. Bizzoni.

G. Cattaneo dis. Ricordi Parma

ANNO VII. – Fasc. I. – **Zoja**: Sulla permanenza della glandola timo nei fanciulli e negli adolescenti (Nota II[a]). – **Maggi**: Intorno alle ricerche di Pacini riguardanti i Protisti cholerigeni. – **Bonardi**: Sulle Diatomee del lago d'Orta. – **Maggi**: Sulla analogia delle forme del Kommabacillus Koch, con quello dello Spirillum tenue Ehr. osservate da Warming. – **Pellacani**: Sulla resistenza dei veleni alla putrefazione (Comunicazione preliminare). – *Notizie:* **Girard**: (Analisi di una nota del Sig. Hommel di Zurigo sul cholera). – *Comunicazioni: Cuneo.* Sunto della prelezione del Prof. C. Parona dell'Università di Genova.

Fasc. II. – **Zoja**: Di un'apertura insolita del setto nasale cartilagineo. (Comunicazione preventiva). – **Maggi**: Intorno alle ricerche di Pacini risguardanti i Protisti cholerigeni (cont. e fine). – **Certes**: Dell'uso delle materie coloranti nello studio fisiologico ed istologico degli infusorii. – **Maggi**: Per l'analisi microscopica delle acque. – **Canna**: Notizie universitarie.

Fasc. III. e IV. – **Zoja**: Sopra il foro ottico doppio. – **Maggi**: Saggio di una classificazione protistologica degli esseri fermenti. (Sunto di una lezione). – **Cattaneo**: Sulla struttura e formazione dello strato cuticolare (corneo) del ventricolo muscolare degli uccelli (risposta al Dott. Bergonzini). – **Zoja**: Un centenario memorabile per la storia anatomica di Pavia. (Prelezione al corso di Anatomia umana per l'anno scolastico 1885-86. (Transunto). – **Maggi**: Settimo programma di Anatomia e fisiologia comparate coll'indirizzo morfologico, svolto nell'anno 1883-84. – **Cattaneo**: Sulla continuità del plasma germinativo di A. Weisman. (Rivista). – **Maggi**: *a)* Sulla distinzione morfologica degli organi degli animali – *b)* di alcune funzioni degli esseri inferiori a contribuzione della morfologia dei metazoi – *c)* la priorità della bacterioterapia (Transunti). – Notizie universitarie. Annuncio.

ANNO VIII. – Fasc. I. – **Zoja**: Altri casi di foro ottico doppio. – **Cattaneo**: Struttura e sviluppo dell'intestino dei pesci (Comunicazione preventiva). – **Stefanini**: Nevrite micotica nella lebbra. – **Sormani**: Contribuzione agli studj sulla storia naturale del Bacillo tubercolare. – **Maggi**: Questioni di nomenclatura protistologica. – (Rivista). – **Varigny**: Di un metodo per la determinazione degli fermenti di un dato microbio. – Idem: Sull'attenuazione dei virus, e sui virus attenuati o vaccini. – *Notizie universitarie:* Deliberazione della facoltà di scienze della R. Università di Pavia, contro il nuovo regolamento delle Biblioteche.

Fasc. II. – **Zoja**: Un caso di dolicotrichia straordinaria. – **Staurenghi**: Osservazioni sull'anatomia descrittiva del nervo ulnare ed in particolare della topografia del medesimo nella regione brachiale. (Comunicazione preventiva). – **Furi**: Ricerche intorno alla fina anatomia dell'encefalo dei Teleostei. (Nota preventiva). – **Cattaneo**: Sviluppo e disposizione delle cellule pigmentali nelle larve dell'Axolotl. – **Maria Sacchi**: Considerazioni sulla morfologia delle glandole intestinali dei vertebrati. – **Maggi**: Per dare un'idea delle forme degli *infinitamente piccoli*, senza microscopio e senza disegni. – (Rivista). – **Varigny**: Microbj patogeni e immunità.

Fasc. III. e IV. – **De-Giovanni**: Uno sguardo alla Bacteriologia. (Prelezione). – **Zoja**: Note antropometriche (1.° Statura e tesa). – **Cattaneo**: Ulteriori ricerche sulla struttura delle glandole peptiche dei Selaci, Ganoidi e Teleostei. – **Maggi**: Cenni di Protistologia medica, trattati nei corsi liberi, con effetti legali, all'Università di Pavia, negli otto anni scolastici, dal 1878-79 al 1885-86. – **Cattaneo**: Sul significato fisiologico delle glandole da me trovate nello stomaco dello storione e sul valore morfologico delle loro cellule. – **Maggi**: Protisti e alcaloidi (Sunto). (Rivista). **Stokvis**: Sull'azione chimica dei microbj. – **Parona**: Intorno agli Éléments de zoologie médicale et agricole di **Railliet**. – Notizie universitarie. – Cambi e Doni ricevuti. – *Indice alfabetico* delle **MATERIE** del II. volume del *Bollettino Scientifico* e dei loro **AUTORI**, dall'anno V. al VIII. inclusivo.

Prezzo dei 4 Fascicoli degli Anni V, VI, VII e VIII L. 8
Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. 2.

Cambi ricevuti dal 1 Gennaio a tutto Marzo 1889.

1. *Atti della società dei Naturalisti di Modena* – Fasc. 2.° – 1888.
2. *Annali di ottalmologia* – Fasc. 5.° e 6.° – 1888.
3. *Atti della Società toscana di Scienze Naturali* – Adunanza del dì 11 novem bre 1888.
4. *Atti della società Veneto-Trentina di Scienze Naturali* – Padova – Fasc. 2. 1889.
5. *Bollettino della sezione dei cultori delle Scienze Mediche* – Siena – Fasc. 8.° 9.° e 10.° – 1888.
6. *Bollettino farmaceutico* – Roma – Fasc. 1.°, 2.° e 3.° – 1889.
7. *Commentari dell'Ateneo di Brescia* – Anno 1888.
8. *Gazzetta Medica italiana* – N. 51 e 52 – 1888.
9. *Gazzetta Medica lombarda* – Dal N. 1 al 13 – 1889.
10. *Giornale di Anat., Fisiol. e Patol. degli animali* – Fasc. 1.° – 1889.
11. *Giornale di Veterinaria Militare* – Udine – Fasc. 1.°, 2.° e 3.° – 1889.
12. *La Clinica Veterinaria* – Milano – Fasc. 1.° e 2.° – 1889.
13. *La Rassegna di Scienze Mediche* – Modena – Fasc. 1.°, 2.° e 3.° – 1889.
14. *Lo Spallanzani* – Roma – Fasc. 11.° e 12.° 1888 e 1.°, 2.° e 3.° 1889.
15. *Notarisia Commentarium phycologicum* – N. 13 – 1889.
16. *Rivista italiana di Terapia ed Igiene* – N. 1, 2 e 3 – 1889.
17. *Rivista italiana di Scienze Naturali e Bollettino del Naturalista* – Siena N. 1, 2 e 3 – 1889.
18. *Anales de la sociedad cientifica argentina* – Buenos-Aires – Fasc. 1.°, 2. 3.°, 4.° e 5.° – 1888.
19. *Bulletin de la Société Belge de microscopie* – N. 1 – 1889.
20. *Bulletin de la Société zoologique de France* – N. 10 – 1888.
21. *Feuille des jeunes naturalistes* – N. 219, 220 e 221 – 1889.
22. *Boletin clinico de Lerida* – N. 30 1888 e N. 2 e 3 1889.
23. *The journal of comparative medicine and surgery* – N. 1 – 1889.

Numeri mancanti.

1. *Gazzetta medica italiana* – N. 7 – 1888.
2. *Giornale di Veterinaria Militare* – N. 2 e 3 – 1888.
3. *Bulletin de la société belge de microscopie.* – N. 1, 2 e 3 – 1888.
4. *Boletin clinico de Lerida* – N. 1 – 1889.

Avuto in dono.

Ephraim Cutter – Food versus bacilli in consumption – New-York.

Elenco dei Signori che hanno pagato l'abbonamento.

Tenchini Prof. Lorenzo, Parma, anno 1887. – Golgi Prof. Camillo, Pavia, anno – Stefanini Dott. Domenico, Pavia, anno 1884. – Prof. Comm. Pietro Pavesi Gabinetto Zoologico della R. Università di Pavia, anno 1888. – Taruffi Prof. sare, R. Università di Bologna, anno 1888. – Fumagalli Dott. Achille, Como, 1886. – Prof. F. Bertè, R. Università di Catania, anno 1887. – Gabinetto Anat Umana Regia Università, Pavia, anno 1885. – Gabinetto Anatomia Comparata Università, Pavia, anno 1887. – Scarenzio Prof. Angelo, Pavia, anno 1885. – Dott. Serafino, Milano, anno 1883. – Lingiardi Dott. G. B., Pavia, anno 18 Gabinetto Zoologia Regia Università, Cagliari, anno 1882. – Pitzorno Prof. como, Sassari, anno 1883. – Istituto Tecnico Provinciale, Modena, anno 1 Arata Dott. Pedro, Buenos-Ayres, anno 1887. – Rovitti Leonard, anno 1887.

D.r L. Eger's NATURALIEN-COMPTO Vien. VII Breitegasse, 9.

Il Dottor Leopoldo Eger di Vienna ha delle bellissime raccolte di ogg di Storia Naturale; vende, compera e fa dei cambi; tiene corrispondenz italiano, francese ed inglese; spedisce il suo catalogo a chi gliene fa dire mente domanda.

Anno XI. Giugno 1889. N. 2.

BOLLETTINO SCIENTIFICO

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI
PROF. ORD D' ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE

GIOVANNI ZOJA
PROFESSORE ORDINARIO DI ANATOMIA UMANA

NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA

E

ACHILLE DE-GIOVANNI
PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA

Un Anno L. 8.

PAVIA.

Premiato Stabilimento Tipografico Successori Bizzoni.

1889.

INDICE

dei lavori contenuti nei fascicoli del V, VI, VII e VIII anno

costituenti il Vol. II. del *Bollettino Scientifico*.

ANNO V. – Fasc. I. – **De-Giovanni**: Alterazioni della cava inferiore complicanti la cirrosi epatica. (Com. preventiva). – **Zoja**: Rare varietà dei condotti epatici. – **Staurenghi**: Corno cutaneo sul padiglione dell' orecchio destro di un uomo. — **Cattaneo**: Sull' istologia del ventricolo e del proventricolo del Melopsittacus undulatus Shaw. — **Maggi**: Intorno ad alcuni microrganismi patologici delle Trotelle. — **Bonardi**: Prime ricerche intorno alle Diatomee di Vall' Intelvi. — Notizie. — **Magretti**: Lettere dall' Africa.

Fasc. II. — **Tenchini**: Sopra un caso di prematura divisione dell'arteria omerale (con figura). — **Tenchini**: Cervelletto insolitamente deforme di un uomo adulto (con figura). — **C. Parona**: Diagnosi di alcuni nuovi Protisti. — **Bonardi** e **C. F. Parona**: Sulle Diatomee fossili del bacino lignitico di Leffe in Val Gandino (Lombardia). — **Maggi**: Tecnica protistologica (Cloruro di palladio). — Notizie universitarie. — (Cattedra e Stabilimento di Zoologia nell' Università di Pavia). — Bibliografia. — **Staurenghi**: Sulla tisichezza polmonale, pel Prof. A. De-Giovanni.

Fasc. III. — **Maggi**: Ricerca di nitrati al microscopio. — **Maggi**: Sull' analisi microscopica dell' acqua delle sorgenti chiamate FONTANILI *di fontaniva* del padovano. — **Bonardi**: Intorno all'azione saccarificante della saliva ed alla glucogenesi epatica in alcuni molluschi terrestri. (Comunicazione preventiva). — **Bonardi**: Intorno alle Diatomee della Valtellina e delle sue Alpi. — **Cattaneo**: Fissazione, colorazione e conservazione degli Infusori. — **Parietti**: Ricerche relative alla preparazione e conservazione di Bacteri e d' Infusorj.

Fasc. IV. — **De-Giovanni**: Studî morfologici sul corpo umano a contribuzione della clinica (Nota IV^a). — **Zoja**: Di una cisti spermatica, simulante un testicolo sopranumerario. — **Luzzani** e **Staurenghi**: Anomalie anatomiche. — **Bonardi**: Intorno alle Diatomee della Valtellina e delle sue Alpi (cont. e fine). — **Cattaneo**: Fissazione, colorazione e conservazione degli *infusori* (cont. e fine).

ANNO VI. – Fasc. I. – **Zoja**: Di un solco men noto dell' osso frontale. (Comunicazione preventiva). – **Luzzani e Staurenghi**: Anomalie anatomiche (continuazione e fine). – **Parona**: Materiali per la fauna della Sardegna (IX. Vermi parassiti). – **Cattaneo**: Istologia e sviluppo dell'apparato gastrico degli uccelli. (Comunicazione preventiva). – **Università di Pavia**: Voti e proposte dei professori naturalisti espressi alla facoltà di scienze matematiche e naturali.

Fasc. II. – **Tenchini**: Di una rara anomalia delle arterie e delle vene emulgenti. – **Bonardi**: Dell'azione dei succhi digestivi di alcuni gasteropodi terrestri, sull'amido e sui saccarosii. – **Parona**: Materiali per la fauna dell'isola di Sardegna (X. Ulteriore comunicazione sui *Protisti* della Sardegna). – **Maggi**: Sull' importanza scientifica e tecnologica dell' esame microscopico delle nostre acque. – Rivista. (**Cattaneo**: Sui *protozoi del porto di Genova* di A. Gruber).

Fasc. III. e IV. – **Zoja**: Di un solco men noto dell'osso frontale – *Solco sopra-frontale* (2.^{a} comunicazione). – **Maggi**: Sull' influenza d'alte temperature nello sviluppo dei *Microbj*. – **De-Giovanni** e **Zoja**: Risultati d' esperienze sullo sviluppo e sulla resistenza di *bacteri* e *vibrioni*, in presenza d'alcune sostanze medicinali. – **Maggi**: Sul *numero* delle prove d'esame per l'analisi microscopica delle *acque potabili* e sul *tempo* per ciascuna di esse. – **Staurenghi** e **Stefanini**: Dei rapporti delle fibre nervose nel chiasma ottico dell'uomo e dei vertebrati. (Comunicazione preventiva). – **Bonardi**: Le acque termo-minerali di Acquarossa in Val di Blenio – Svizzera – (Relazione). – **Bonardi**: Intorno all'influenza dell'acido fenico sui *Microbj* e sul loro sviluppo.

Anno XI. Giugno 1889. N. 2.

Bollettino Scientifico

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI

PROF. ORD. DI ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA,

GIOVANNI ZOJA

PROF. ORD. DI ANATOMIA UMANA NELLA STESSA UNIVERSITÀ,

ACHILLE DE-GIOVANNI

PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA.

Abbonamento annuo Italia L. 8 » » Estero » 10 Un numero separato . . » 2 Un numero arretrato . . » 4	**Si pubblica in Pavia** Corso Vittorio Eman. N. 73 *Ogni num.° è di 32 pag.*	Esce quattro volte all'anno. — Gli abbonamenti si ricevono in Pavia dall'Editore e dai Redattori.

SOMMARIO

CATTANEO: Sulla morfologia delle cellule ameboidi dei Molluschi e Artropodi. (Continuazione e fine). — **PAVESI**: Quadro sinottico delle tenie umane. — **STRAZZA**: Dello sviluppo dei muscoli laringei (Sunto del Dottor Staurenghi — Continuazione e fine). — **PARONA C.**: Elmintologia italiana (Bibliografia — Sistematica — Storia).

SULLA MORFOLOGIA DELLE CELLULE AMEBOIDI DEI MOLLUSCHI E ARTROPODI

RICERCHE

del Dott. **GIACOMO CATTANEO**, *libero docente d'Anatomia comparata nella R. Università di Pavia.*

II. ARTROPODI.

Cenni storici.

Crostacei. Una delle prime descrizioni delle cellule ameboidi dei crostacei è quella data nel 1856 dall'Haeckel nella sua dissertazione sull' *istologia del gambero d' acqua dolce.* Dopo aver ricordato le precedenti osservazioni di Carus (1) e Wagner (2), l'Haeckel (3) dice che le cellule ameboidi o

(1) **V. Carus.** *Aeussere Lebensbedingungen der warm-und kaltblütigen Thiere*, p. 80.
(2) **R. Wagner.** *Nachträge zu vergleichenden Physiologie des Blutes.* 1838, pag. 40.
(3) **E. Haeckel.** *De telis quibusdam Astaci fluviatilis — Ueber die Gewebe des Flusskrebses.* Müller's Archiv für Anat. und Physiol. 1857. con 2 tav. Il cap. *Blutgewebe* occupa solo 4 pag. (510-514) a cui si riferiscono le fig. 16, 17.

proteiformi dell'*Astacus fluviatilis* hanno un involucro ialino, entro cui sta un nucleo rotondo o ovale, circondato da granuli rotondi. Queste cellule hanno forma variabile, con pseudopodi radianti, quando sono tolte dal corpo del crostaceo, ma nell'interno dei vasi o delle lacune sono fusiformi o arrotondate, e, o mancano di processi, o ne hanno solo uno o due.

Molti anni dopo il Pouchet (1) tornava sulla differenza tra le forme vive e le forme degenerate di cellule ameboidi nei crostacei, notando, a proposito del *Palaemon,* che solo nel sangue estratto dall'organismo e che sta coagulando si trovano cellule con pseudopodi e plasmodii, mentre le forme viventi non presentano nè pseudopodi, nè moto ameboide.

Il lavoro più esteso e minuzioso che finora esista sulle cellule ameboidi dei crostacei, per quanto non privo di difetti, è quello del Frommann (2) relativo all'*Astacus fluviatilis,* con qualche cenno anche sull'*Asellus aquaticus.* In esso egli esamina e descrive con particolari minutissimi le variazioni che avvengono in tali cellule, dopo che son uscite dall'organismo, sia spontaneamente, sia coll'impiego di varii reagenti (acqua, colori d'anilina, alcool, picrocarmino, acido acetico e osmico, carbonato di soda, cloruro di sodio, nitrato di stricnina, ecc.) e le confronta con le variazioni simili che avvengono nelle cellule ameboidi di altri animali. Il Frommann però non descrive tali cellule nella loro forma biologica, come cioè si trovano nell'organismo vivo, ma solo in goccie estratte, e anche da un tempo relativamente lungo (da qualche minuto a 12 ore), mentre, appena la goccia è sul portoggetti, le cellule mutano forma, dopo 25-30 minuti la goccia è coagulata e le cellule si devono considerare come morte. I fenomeni descritti dal Frommann non sarebbero perciò dei *Lebenser-*

---

(1) **G. Pouchet.** *Sur le sang de crustacés.* Journ. de l'Anat. e Physiol. Vol. XVIII, 1882, pag. 201.

(2) **C. Frommann.** *Untersuchungen über Struktur, Lebenserscheinungen und Reaktionen thierischer und pflanzicher Zellen.* Jen. Zeitschr. f. Naturw. Vol. XVII, N. F. X, Jena Fischer 1884, pag. 1-114 *(Astacus)* — pag. 116-118 *(Asellus).* — Tav. I^a e II^a.

scheinungen, ma piuttosto fenomeni di regressione, di degenerazione, e taluni anche di necrosi.

Il Metschnikoff [1] si occupò delle cellule ameboidi del sangue della *Daphnia*, non però dal lato morfologico, ma solo per ciò che si riferisce al fenomeno del fagocitismo e della digestione intracellulare (introduzione e digestione della *Monospora bicuspidata*).

Lo scrivente pubblicò recentemente (1888) [2] una serie di osservazioni ed esperienze sulla struttura e sui fenomeni biologici delle cellule ameboidi del sangue del *Carcinus maenas*. Principale mio scopo era di determinare la differenza tra le forme vive e le forme uscite dall'organismo, le quali generalmente sono descritte a torto come forme normali [3]. E trovai infatti una diversità notevole tra le cellule *piriformi* o *fusiformi* che *sole* si trovano nell'organismo vivo, e quelle *stellate*, dovute a una degenerazione, la quale termina con la formazione dei plasmodii. Studiai anche le variazioni di queste cellule in diversi ambienti e sotto diverse condizioni di vita dell'animale (disseccamento, variazioni di temperatura, inalazione di ossigeno e d'acido carbonico, asfissia, putrefazione), trovando pure il modo di apprestarne dei preparati durevoli.

Il Cuenot studiò invece la loro origine [4]. Nell'*Astacus* deriverebbero da una glandula linfoide posta sulla parete del vaso arterioso delle branchie; nei cancri e nei paguri invece

---

(1) **E. Metschnikoff.** *Sprosspilz — Krankheit der Daphnien.* Virchow's Archiv, Vol. XCVI.

(2) **G. Cattaneo.** *Sulla struttura e sui fenomeni biologici delle cellule ameboidi del sangue nel Carcinus maenas* (con una tav.) Atti Soc. it. di Sc. Nat. 1888. V. anche Zool. Anzeiger e Archives Italiennes de Biologie, dello stesso anno.

(3) Le cellule ameboidi dell'*Astacus* disegnate da **Huxley** nel suo *Crayfish* appartengono allo stato di degenerazione, e non corrispondono alle forme vive. Impropriamente i moti d'espansione passiva della sarcode son chiamati *ameboidi.* **Vogt** e **Yung**, nel loro *Traité d'Anat. comp. pratique,* a proposito di queste forme non dicono altro fuorchè esse sono: *globules incolores doués de mouvements ameboïdes.*

(4) **L. Cuenot.** *Études sur le sang, son rôle et sa formation dans la série animale.* 2ª partie. Invertebrés. Arch. de Zool. exp. IIª Ser. Vol. V, 1887.

la glandula sta tra il vaso arterioso e venoso. È una rete congiuntiva seminata di nuclei, che si circondano di fermento albuminoide in forma di granuli. Essi sono gli abbozzi degli amebociti. Il sangue refluo delle branchie attraversa la glandula, e porta in circolazione gli elementi maturi.

Aracnidi e miriapodi. Nessun lavoro speciale mi fu dato trovare sugli amebociti di queste due classi; li credo quindi finora sconosciuti (1).

Il Cuenot (op. cit.) descrisse la glandula linfoide dello scorpione come un corpo allungato, posto al di sopra della catena nervosa; non descrisse però affatto le cellule che ne derivano.

Insetti. Il primo speciale lavoro apparso sulle cellule ameboidi degli insetti è quello del Graber (1871) (2). Egli notò cellule discoidali, elittiche, piriformi, talora anche fusiformi, nella massima parte dei casi *sferiche* od *ovali*, raramente stellate. Quasi sempre le vide prive di pseudopodi, con nucleo non sempre chiaramente riscontrabile, con granulazioni di varia grossezza, e lenti movimenti del contorno. Dalle descrizioni e dalle figure si rileva ch'egli, per lo più, non osservò nè le forme naturali, nè gli ultimi stadii delle loro modificazioni spontanee (per esempio non si trova ricordata la forma di sincizio e plasmodio). Ciò dipende dal metodo artificioso dell'osservazione. Estratto il sangue dall'animale, senza cautele per operare con prestezza prima che le cellule si deformino, egli non prende mai in esame le preparazioni naturali, ma aggiunge sempre alla goccia di sangue una goccia d'acido acetico o d'alcool o d'acqua ammoniacale; così le forme che, per la solita regressione hanno già ritirato i pseudopodi, vengono fissate o alterate dal reagente, e più non emettono le espansioni

---

(1) Nell'ultimo fascicolo (13°) del *Traité d'Anat. comp. pratique* di **Vogt** e **Yung**, sulle cellule ameboidi dei miriapodi si dice soltanto questo: *Le sang renferme une grande quantité de globules blancs.*

(2) **V. Graber.** *Ueber die Blütkörperchen der Insekten.* Sitzungsb. der math. naturw. Classe der Akad. d. Wissensch. Wien, 1871, Vol. LXIV. Un breve lavoro di **Landois** *(Beob. üb. das Blut der Insekten)* riguarda solo i cristalli del plasma (Zeitschr. f. wiss. Zool. Vol. XIV, p. 55-70).

sarcodiche. Insomma il Graber non osservò, per lo più, che il *primo stadio* della regressione, senza rendersi ragione dell'effetto dei reagenti; onde la descrizione, per quanto minuta e accurata, è priva di significazione biologica.

Il Magretti [1] trovò in un liquido di secrezione del *Meloe proscarabeus* e del *Meloe variegatus* varie cellule così somiglianti per la loro forma e per i loro fenomeni alle cellule ameboidi del sangue, che sono probabilmente da ritenersi come tali, uscite dalle zampe dell'insetto insieme al liquido di secrezione. Nel liquido verdognolo dei follicoli ventrali delle larve di *Nematus* trovò delle cellule che si presentano pure come le suddette, tanto alla schietta osservazione, come trattandole con vari reagenti.

Il Wielowiesky distinse nel sangue degli insetti varie sorta di cellule, con uno (*Ape*, *Mellofago*) o più nuclei (larve di mosca), contenenti gocciole adipose e concrezioni d'acido urico.

Nel sangue d'una crisalide di 4 settimane di *Dasychira pudibunda* il Frommann (op. cit. pag. 149-151) osservò cellule rotode o poligonali, con protoplasma finamente granuloso e nucleo omogeneo. In una crisalide di 6 mesi di *Deilephila euphorbiae* trovò cellule simili alle precedenti, rotonde, ovali o irregolari, con protoplasma finamente granuloso, contenente alcuni granuli gialli più rifrangenti e con nucleo granuloso, la cui membrana è formata dell'unione di minuti corpuscoli. Non dice d'aver osservato pseudopodi; e anche queste osservazioni, come quelle dello stesso autore sull'*Astacus*, sono fatte su forme in via di regressione.

Anche negli insetti il Cuenot (op. cit.) osservò la glandula produttrice degli amebociti. Essa sta intorno al cuore e sui muscoli aliformi (strato cellulare del cuore di Leydig) formata di stroma connettivo, con lobuli; entro ad essa si tro-

---

(1) **P. Magretti.** *Esame microscopico del prodotto di secrezione particolare d'alcuni meloidi. Ricerche microscopiche sui liquidi di secrezione e di circolazione delle larve d'alcuni imenotteri tentredinidei.* Bollett. Scient. 1881-82.

vano nuclei circondati da fine granulazioni di fermento, forme che rappresentano l'inizio delle cellule ameboidi. Questa glandula esiste sì nella larva che nell'adulto.

RICERCHE SULLE CELLULE AMEBOIDI DEGLI ARTROPODI.

a) Crostacei.

I. Palaemon squilla.

(Tav. II. fig. 51-55).

Forma naturale e modificazioni spontanee. Si ottiene facilmente una goccia di sangue fresco per l'osservazione, incidendo un *Palaemon* vivo al terzo posteriore della lunghezza, senza ledere il sottile intestino, e raccogliendo all'istante la goccia che ne spiccia sul portoggetti. In tal regione predominano le masse muscolari, e il sangue ne esce puro; mentre, ledendo l'intestino involto in uno strato di glandule digestive, si mescolano al sangue delle cellule di fermento o delle bolle adipose. Si possono facilmente osservare le cellule vive nelle lamine caudali trasparentissime degli individui giovani.

Nella loro forma naturale, gli amebociti del *Palaemon* si presentano come cellule ovali, munite generalmente di uno o due pseudopodi apicali. Quelle munite di un solo pseudopodo, o *unipolari*, hanno un aspetto piriforme, quelle munite di due pseudopodi, o *bipolari*, un aspetto fusiforme (fig. 51-52). Il corpo cellulare, privo di pseudopodi, ha un diametro oscillante da 10 a 12 micromillimetri. Gli pseudopodi sono espansioni della parte esterna della cellula, con cui sono in continuità, e possono essere ritirati e di nuovo emessi.

Queste cellule contengono quasi sempre delle granulazioni rifrangenti, o densamente stipate fra loro (fig. 52), o sparse qua e là in piccol numero (fig. 51), onde si possono distinguere delle cellule *ialine* e delle cellule *granulose*. Le cellule ialine sono di solito più piccole delle granulose.

Come è provato dal loro modo di comportarsi nella casuale rotazione delle cellule entro il loro plasma, e dai fenomeni di regressione che vedremo in seguito, queste granulazioni non sono disposte in un denso ammasso, ma in uno strato che sta immediatamente al di sotto della parte ectoplasmatica e che ricopre l'endoplasma.

Certo lo strato da cui emanano i pseudopodi è esterno allo strato dei granuli, perchè tali espansioni periferiche non contengono mai granulazioni rifrangenti, ma sono perfettamente ialine. Talora anzi è dato vedere distintamente una zona ialina che circonda completamente lo strato dei granuli, e si espande ai due apici in due pseudopodi (fig. 93); talora tale zona non è chiaramente visibile, in causa della sua sottigliezza e contrattilità, ma i rapporti di continuità tra i pseudopodi e il margine cellulare provano la sua esistenza.

Nella parte centrale della cellula sta un nucleo rotondo o ovale a contorni granulosi, e contenente dai granuli scuri, occupanti uno spazio nucleolare. Il nucleo si vede chiaramente solo nelle cellule ialine; nelle granulose è coperto dallo strato dei granuli, e per renderlo visibile bisogna asportare o sciogliere i granuli coll'acido acetico. La parte interna della cellula, entro cui sta il nucleo, è occupata da un ammasso di sarcode ialina, che può fuoruscire sotto forma di lobi o bolle, e essere posta in evidenza nella sua integrità, asportando con varii reagenti gli strati esteriori.

Le cellule ameboidi del *Palaemon* non conservano le forme indicate che per 10-15 minuti secondi, dopo l'uscita del sangue dal corpo dell'animale; in seguito mutano forma e, mentre si inizia la coagulazione del sangue, subiscono varie fasi di regressione.

Primo stadio: *Ritiro dei pseudopodi.* Poco dopo la loro uscita dal corpo, le cellule ritirano lentamente i loro pseudopodi apicali e appaiono ovali o rotonde (fig. 53).

Secondo stadio: *Uscita di espansioni sarcodiche.* Su varii punti del contorno della cellula così contratta appaiono delle piccole espansioni sarcodiche, sotto forma di bolle o zaffi ia-

lini assai chiari, non continui col margine cellulare, il quale è tuttavia integro. Ciò li dimostra di natura diversa dai pseudopodi veri, i quali sono continui col margine cellulare e possono essere retratti. Le espansioni sarcodiche sembrano invece provenire dall'interno, e una volta uscite non vengono più ritirate.

Terzo stadio: *Fusione basale delle espansioni sarcodiche, e formazione di un' aureola ialina.* Le espansioni sarcodiche vanno sempre più estendendosi in larghezza e lunghezza, tantochè si fondono fra loro alla base, intorno al margine cellulare, formando una zona continua intorno al corpo cellulare, o di forma stellata (fig. 55), o a lobi e zaffi (fig. 54).

Quarto stadio: *Formazione dei sincizii e plasmodii.* Le espansioni sarcodiche delle cellule vicine, giunte al contatto, si fondono fra di loro, dando origine a sincizii di 5-6-7 cellule. Allargandosi continuamente le masse sarcodiche, si ha la forma di plasmodio, che include i corpi cellulari (ved. fig. 73 e 95, che si riferiscono rispettivamente allo scorpione e all'*Hydrophilus*).

Questo è l'ultimo stadio di regressione a cui si giunge entro cinque minuti primi. Dopo di ciò avviene la coagulazione, e le cellule si possono considerare come morte.

Le cellule ameboidi del *Carcinus maenas* presentano fenomeni affatto simili a quelle del *Palaemon*, e mi dispenso dal descriverle avendone già dato diffuso rapporto in un mio precedente lavoro (1). Sì pel *Carcinus* che pel *Palaemon* non posso accordarmi col Frommann, per quanto egli riferisce a proposito dell'*Astacus fluviatilis* (op. cit.).

La massima parte delle forme da lui osservate, *e ritenute come normali* (con espansioni sarcodiche aghiformi o lobose, e per lo più con una completa zona ialina stellata), appartengono al secondo e al terzo stadio della degenerazione; solo per incidenza egli notò che « oltre le descritte forme, si tro-

---

(1) **G. Cattaneo.** *Sulla strutt. e sui fen. biol. delle cellule ameboidi del Carcinus maenas* Atti Soc. It. di Sc. Nat. 1888.

vano nel sangue dei crostacei *anche* delle rare cellule ovali o fusiformi », mentre queste appunto, anche nell'*Astacus*, sono le sole normali dell'organismo vivo. Tale risultato era inevitabile, non avendo il Frommann osservate le cellule nell'organismo o appena tolte, ma dopo qualche tempo, cosicchè solo per caso alcune rimasero intatte. Nè avendo osservato i successivi mutamenti che conducono all'uscita delle espansioni sarcodiche, alla loro fusione basale e alla formazione della zona ialina, egli considera questa zona come un *ialoplasma*, mentre è costituita da *sarcode o paraplasma*, dando inoltre alla parola *ialoplasma* un senso diverso da quello attribuitogli da Hanstein. Per Frommann il ialoplasma non è il reticolo contrattile, formante l'impalcatura della cellula; ma è la *zona ialina esterna*. Dà insomma a tal parola un puro significato topografico e descrittivo, rendendolo sinonimo dell'ectoplasma, mentre la zona ialina, sebbene esterna, non è d'origine ectoplasmatica, ma endoplasmatica.

Nelle mie osservazioni sul *Carcinus* io avevo già rilevato nettamente questa differenza tra la forma viva e le forme regresse, disegnando i pseudopodi veri come continui col contorno cellulare, e le bolle sarcodiche invece come non continue con esso, quasi emananti dall'interno; ma, avendo fatto le mie osservazioni su una sola specie, mi limitai a descrivere ciò che avevo visto, senza formulare una definitiva opinione sul significato delle espansioni sarcodiche o pseudopodi secondarii, che sarebbe stata in perfetta contraddizione con l'opinione del Frommann. Ma ora, dopo avere osservato le cellule ameboidi di molte specie (tra molluschi e artropodi), non esito a ritenere erroneo il modo di considerare del Frommann, facendomi anche una netta idea delle cause di errore. S'egli avesse viste le forme vive e le loro successive deformazioni, avrebbe visto anche la differenza tra i pseudopodi primarii e secondarii, e la derivazione endoplasmatica della zona ialina, e avrebbe considerati questi fenomeni quali essi sono realmente, cioè non già fenomeni vitali, ma di *diffluenza*, simili a quelli che avvengono negli infusorii e

nelle amebe libere, a cui vengano alterate le condizioni di esistenza [1].

Modificazioni artificiali. Aggiungendo a una goccia di sangue di *Palaemon* una goccia d'acqua distillata, le cellule ritirano rapidamente i pseudopodi, si avvolgono a palla, e a poco a poco si gonfiano, quasichè assorbissero acqua. Lo strato esterno va facendosi sempre più diafano, come se si disciogliesse; poco dopo anche i granuli rifrangenti abbandonano il corpo cellulare e rimane solo una bolla sarcodica ialina, la quale costituisce quindi la parte interna o endoplasmatica della cellula. Entro di essa si vede il nucleo, assai più chiaro che nella cellula viva, in cui lo strato esterno alquanto scuro e lo strato dei granuli lo rendono meno distinto. Aggiungendo altr'acqua, la bolla sarcodica diventa sempre più grossa e liquida, e il nucleo fuoresce. A primo aspetto si direbbe che l'acqua operi un ristringimento del nucleo, apparendo esso più grande nella cellula viva, che nella bolla sarcodica; ma le misure micrometriche dimostrano che ciò deriva da un effetto di confronto. Dilatandosi la bolla sarcodica, il nucleo sembra impicciolirsi. Invece tanto nell'interno della bolla, come uscito da essa, il nucleo si mantiene inalterato anche con l'aggiunta di acqua, dimostrando con ciò la sua stabile tessitura.

I fatti ora accennati danno probabilmente la spiegazione di un'altra opinione del Frommann, con la quale pure non mi posso accordare. Egli direbbe che le cellule, quando cominciano a mandare i « pseudopodi » (intende i pseudopodi secondarii, o espansioni sarcodiche) non hanno un nucleo, ma un ampio « abbozzo nucleare » *(Kernanlage)*, e che il nucleo *si*

---

(1) La necessità di distinguere fra forme naturali e alterate, che io qui richiamo a proposito delle cellule ameboidi, fu già posta in evidenza anche per altri elementi istologici. Fin dal 1879 il prof. **Trinchese** scriveva (loc. cit.): « Nelle cellule epiteliali, e forse in tutti gli elementi anatomici degli animali, il protoplasma, nella forma comunemente descritta, non esiste allo stato vivente. Ciò che ordinariamente si chiama protoplasma è il risultato di profonde alterazioni di struttura avvenute *post mortem* ».

forma in seguito, durante la protrusione dei pseudopodi, come un ristringimento del *Kernanlage*. Ora ciò equivarrebbe a dire che il nucleo, organo riproduttivo delle cellule vive (nelle quali lo trovai più volte in divisione) non esiste completo in esse, ma *si forma* quale fenomeno di degenerazione. Tale concetto, per me inammissibile, sarebbe ricavato dal fatto che nelle cellule all' inizio della regressione il nucleo appar più grande e confuso, e in istadii più avanzati più chiaro e piccolo. Ma in realtà il nucleo non ha mutamenti sensibili; essi sono solo apparenti, e derivano dalla maggiore opacità degli strati esterni nell'un caso, e dall'accrescersi del diametro e della trasparenza cellulare nell'altro.

b) Aracnidi.

II. Tegenaria domestica.

(Tav. II, fig. 56-62).

Incidendo lateralmente il cefalotorace d' una grossa *Tegenaria* si ottiene una goccia di sangue sufficiente per una preparazione e abbastanza puro. Non consiglio d'incider l'addome, poichè allora il sangue esce commisto a gran numero di cellule di fermento delle glandule digestive, e ciò può indurre in errore, somigliando alquanto quelle cellule alle ameboidi.

Gli amebociti della *Tegenaria* hanno per lo più un corpo cellulare rotondo e un solo e breve pseudopodo ottuso (fig. 56), onde sono unipolari o piriformi. Il diametro del corpo cellulare varia fra 8 e 12 micromilletri. Per la maggior parte sono fittamente granulose (fig. 57) (con granuli grossi splendenti, numerosi, ma ben distinti, e non a contatto fra loro) e in esse, allo stato naturale, non si vede il nucleo; però ve n' ha di ialine o con pochi granuli (fig. 56), e in esse si vede chiaramente un nucleo rotondo con granuli scuri. Parecchie presentano anche, vicino al nucleo, un grosso vacuolo roseo (fig. 58), che può allargarsi e ristringersi.

Appena le cellule sono uscite dal corpo dell'animale, ritirano il pseudopodo e si fanno rotonde (fig. 57, 58), indi cominciano ad emettere delle espansioni sarcodiche chiare, lobose o acute (fig. 59). Si formano piccoli sincizii di 4-5 cellule.

L'acido acetico al 2 per 100 discioglie lo strato esterno e lo strato dei granuli, e, rendendo trasparente il corpo cellulare, fa sì che il nucleo resta chiaramente visibile, insieme ai vacuoli (fig. 60, in cui si notano due piccoli vacuoli).

L'acqua gonfia le cellule, distrugge lo strato esterno, e allora dalla bolla sarcodica endoplasmatica, che si fa sempre più grande e liquida, fuoriescono il nucleo e i granuli (fig. 61-62).

L'eosina tinge specialmente la bolla sarcodica interna e le appendici ialine; la safranina rende più evidente il nucleo, che talvolta vedesi in divisione. Per fissare nella loro forma naturale le cellule ameboidi appena uscite serve ottimamente l'acido osmico all'1 per 100.

III. Amaurobius ferox.

(Tav. II, fig. 63-64).

Gli amebociti dell'*Amaurobius* somigliano assai a quelli della *Tegenaria*. Appena usciti sono piriformi (fig. 63) o ovali, e per lo più molto granulosi. Indi ritirano il breve pseudopodo, si arrotondano, emettono espansioni sarcodiche, per lo più brevi e digitate, le quali, fondendosi alla base, formano, intorno al rotondo corpo cellulare, un'aureola ialina (fig. 64).

Le modificazioni artificiali sono come nella *Tegenaria*.

Nel complesso, gli amebociti dei ragni (finora non conosciuti) si comportano come quelli dei crostacei, solo sembrano avere una costituzione più compatta, essendo più poveri di paraplasma o sarcode, e meno proclivi ad emettere pseudopodi e appendici ialine.

IV. Scorpio europaeus.

(Tav. II, fig. 65-73).

Tagliando i palpi mascellari si ha una goccia di sangue puro per l'osservazione. Anche tagliando il postaddome si può avere una goccia sufficiente di sangue; non conviene invece incidere il preaddome, perchè si mescolano al sangue le cellule peptiche e le bolle oleose delle glandule digestive. Negli scorpioncini giovani, per la sottigliezza e trasparenza del tegumento si possono vedere benissimo, a mediocre ingrandimento, le cellule ameboidi *vive* in circolazione, specialmente nel postaddome e nelle zampe.

Il sangue in circolazione o appena uscito contiene delle cellule ameboidi piriformi (fig. 66) o fusiformi (fig. 65), cioè con uno o due pseudopodi apicali. Qualmente si osserva un maggiore numero di pseudopodi. Alcune delle cellule, e specialmente le più piccole (corpo cellulare μ 10 × 12), sono quasi ialine; altre, cioè le più grosse (corpo cellulare μ 16 × 16), contengono molti granuli (fig. 67) grossi e splendenti. Molti granuli consimili, del diametro di 2 micromillimetri, si trovano sparsi nel plasma sanguigno, anche appena estratto: fatto che osservai solo nello scorpione.

Poco dopo uscite dal corpo, le cellule ritirano i pseudopodi e si fanno rotonde. In alcune (fig. 68) si vede chiaramente il grande nucleo (μ 10 × 7), contenente due granulazioni nella regione nucleolare, e con margini interrotti, circondato dallo strato dei granuli rifrangenti (diametro della cellula disegnata, μ 14 × 15).

In seguito compaiono le espansioni sarcodiche, o aghiformi o lobose (fig. 69), che, fondendosi alla base, danno origine alla aureola ialina (fig. 70); e le cellule vicine vengono comprese nel plasmodio che si forma per la fusione delle espansioni sarcodiche. La fig. 73 rappresenta un plasmodio di otto cellule (aventi il diametro di 20 × 24 μ — con nucleo di 10

× 14 μ), con molti granuli rifrangenti sparsi nel plasma. Il paraplasma è assai più scarso che nei crostacei, onde i plasmodii son ristretti, poco espansibili, con contorni attondati, e qua e là con qualche breve punta.

Una goccia d'acido acetico al 3 per 100 allarga e schiarisce il corpo cellulare (che vien ad avere fin 25 μ di diametro), fa scoppiare o fuoruscire alcuni dei granuli rifrangenti, e per la trasparenza degli strati esteriori, rende chiaramente visibile il nucleo per lo più ovale, contenente grossi granuli scuri (fig. 71). Vidi parecchi nuclei in divisione (forma cariocinetica) (fig. 72).

L'acqua produce il solito effetto di rigonfiare e arrotondare la cellula. Il paraplasma la assorbe lentamente e si fa più liquido. Lo strato esterno si scioglie e scompare, i granuli fuorescono, e rimane la solita bolla ialina endoplastica, includente il nucleo.

Il metilvioletto colora intensamente i nuclei (compresi quelli in divisione), ma non colora i granuli rifrangenti. L'acido osmico fissa abbastanza bene le cellule appena estratte dal corpo dell'animale, tendendo però a raccorciare i pseudopodi. Il mezzo migliore per ottenere una buona fissazione degli elementi nella loro forma naturale è di predisporre sul portoggetti una goccia di soluzione d'acido osmico all'1 per 100, e immergervi direttamente i palpi mascellari o il postaddome dello scorpione, di cui si sia appena operato il taglio.

c) Miriapodi.

V. Glomeris marginata.

(Tav. II, fig. 74-81).

L'osservazione delle cellule ameboidi dei miriapodi è assai difficile, e ciò forse spiega la completa mancanza di studi sull'argomento. Tagliando un *Julus* o una *Scutigera* non ne esce, come negli aracnidi, la goccia di liquido cavitario, atta a formare la preparazione.

L'unico modo per ottenerne delle cellule ameboidi è di dilacerarli entro una soluzione allungata d'acido osmico. Allora nel liquido si trovano delle cellule ameboidi, *fissate*, di forma rotonda, del diametro di 10-12 micromillimetri, con granulazioni rifrangenti, e nucleo rotondo (fig. 82). Non è certo però che queste siano le forme naturali.

Meglio si ottiene invece il sangue dal *Glomeris*. Tagliando in due l'animale, ne esce una piccola goccia d'un liquido gialliccio, con cui si può apprestare una preparazione. Appena uscite, le cellule ameboidi dei glomeridi si presentano assai diverse da quelle che abbiamo dianzi osservato nei crostacei e negli aracnidi. Il corpo cellulare non è sferico, ma appiattito, discoide. Possono avere uno o due pseudopodi, assai brevi ed ottusi (fig. 76, 77) o anche esserne privi (fig. 78). Molti anche sono emisferici, o foggiati a callotta, a lente convesso-concava (fig. 74, 75), senza pseudopodi. *Non trovai questa forma che nei miriapodi.*

Se la loro forma è diversa, la loro costituzione però è simile a quella delle cellule ameboidi degli altri artropodi. Presentano granulazioni rifrangenti più o meno numerose e nucleo rotondo o ovale, talora in divisione (fig. 78). Aggiungendo alla goccia di sangue una goccia d'acqua, le cellule si rigonfiano e notasi il curioso fenomeno del mutamento di figura delle cellule concavo-convesse. Infatti, quasichè esse fossero cellule tondeggianti avvizzite per scarsità di enchilema, e quindi con una delle pareti rientrante, in seguito all'assorbimento d'acqua la parete concava s'avanza all'infuori, e si fa essa pure convessa. Ignoro se questa sia una disposizione comune nei miriapodi, o se non si colleghi col fatto del letargo invernale; poichè i *Glomeris* furono tolti di sotterra in una fredda giornata d'inverno ed erano ravvolti a palla e molti insensibili, come di solito in tale stagione. Forse questo periodo in cui ha sosta il processo nutritivo induce una riduzione nell'enchilema delle cellule (sostanza che ha parte diretta nei fenomeni nutritivi), e quindi ne viene l'avvizzimento della cellula.

Gli amebociti dei miriapodi conservano la loro forma natu-

rale un po' più a lungo che quelle dei crostacei e degli aracnidi (da 1 a 5 minuti primi), poi cominciano ad emettere delle piccole bolle sarcodiche attondate (fig. 79), che si dilatano (fig. 80), o si allungano in espansioni digitiformi (fig. 81). Non vidi mai in esse le caratteristiche espansioni acute, pur così comuni nel periodo di degenerazione delle cellule ameboidi dei molluschi e degli altri artropodi. Ciò dipende verosimilmente dal minor grado di liquidità del loro enchilema, in confronto a quello delle forme indicate.

In corrispondenza con ciò stanno gli scarsi fenomeni aggregativi. Essendo l'enchilema poco diffusibile, si formano rari sincizii e di poche cellule (2-3), e la zona ialina, o plasmodio che le collega, è sempre scarsa, laminare, ristretta al contorno cellulare, e senza prolungamenti aghiformi.

d) Insetti.

Dopo il minuzioso lavoro del Graber potrebbe parer superflua un' ulteriore descrizione degli amebociti degli insetti. Eppure essa è indispensabile per fare varie rettifiche. Il lavoro del Graber prova come poco valga per condurci alla verità l'esattezza puramente estrinseca della descrizione, quando non preceda un giusto concetto delle cose che si osservano: il quale può formarsi solo coll'analizzarle in tutte le loro parti, e col seguirne i successivi mutamenti.

Come ho detto nei *Cenni storici*, il Graber non curò di osservare le cellule ameboidi appena tolte dal corpo dell'insetto, e perciò ben raramente vide le forme vive. Tuttavia avrebbe potuto vedere i loro varii stadii di regressione fino alla forma di plasmodio. Ma anche questi gli sfuggirono, avendo egli adottato il sistema di non fare le osservazioni se non col mezzo di reagenti (etere, acido acetico, alcool, acqua distillata, acqua di calce, acqua ammoniacale, glicerina, ecc.), introdotti nella preparazione tostochè essa era allestita. Così le cellule venivano tosto fissate o alterate, e non seguivano le ulteriori modificazioni. Dal testo e dalle figure si rileva che di alcune specie

descrive una forma poco dissimile dalla vivente (fig. I. *b, c, d, f*, dello *Stenobothrus dorsatus* e fig. 4, *b* dello stesso; fig. 10, *a* dell'*Ephippigera vitium*, fig. 18 *b, c, d* dell'*Asylus*, ecc.), di altre descrive forme in primo stadio di regressione, e solo nella *Saturnia pyri* (fig. 24) giunge a distinguere il 2° e 3° stadio di regressione, caratterizzato dall'uscita delle espansioni sarcodiche. Le forme trattate con acido acetico e alcole riuscirono per lo più attondate, essendo state fissate nel 1° stadio della regressione.

Quanto allo straordinario numero di forme globulari a grandi dimensioni, con nucleo talora fuoruscito, è facile darsene spiegazione, pensando al largo uso dei reagenti a base di acqua che gonfia e attonda le cellule (fig. 8, 10, 15, 16). E tutte queste egli dà, promiscuamente, come vari tipi di cellule naturali, considerando anzi le attondate (dovute all'azione dell'acqua) come le più comuni forme ameboidi, e le fusate come le più rare, mentre sono le forme naturali comuni.

Press'a poco le stesse cose dobbiamo dire delle osservazioni di Frommann sulla *Deilephila* e *Dasychira*.

VI. Larva di Libellula vulgata.

(Tav. II, fig. 83-85).

Un'incisione fatta in qualunque punto del corpo dà copioso materiale d'osservazione. Il miglior modo però per aver sangue non inquinato da cellule glandulari è di spiccare la testa dell'animale con piccole forbici, e far cadere dal tronco una goccia di sangue sul portoggetti.

Il primo fenomeno che colpisce l'occhio dell'osservatore è la straordinaria quantità di cellule ameboidi, che in ogni campo sono circa in numero *triplo* di quello che posseggono gli insetti perfetti; siccome le cellule ameboidi hanno parte importante nei processi plastici e nutritivi, ciò è evidentemente in relazione con lo sviluppo maggiore delle funzioni nutritive nella larva che nell'insetto perfetto.

Appena usciti dal corpo, gli amebociti delle larve di *Libellula* sono per la massima parte bipolari o fusiformi (fig. 83); pochi se ne trovano unipolari o piriformi [1]. Alcuni sono più, altri meno granulosi, e i granuli sono sempre più piccoli e stipati che quelli dei crostacei, aracnidi e miriapodi. Il diametro del corpo cellulare è circa 15-20 micromillimetri. Dopo 15 secondi ritirano i pseudopodi, si arrotondano, e seguono i soliti stadi di degenerazione: emissione di appendici sarcodiche aghiformi, loro fusione basale, formazione d'un'aureola ialina, di sincizii e di plasmodii.

L'acqua e l'acido, acetico, al solito, arrotondano le cellule, le chiarificano sciogliendone gli strati superficiali e rendono più evidente il nucleo, che si colora intensamente col carmino e col metilvioletto (fig. 85).

VII. Oedipoda stridula, Calliphora vomitoria, Blaps mortisaga, Dytiscus marginalis, Hydrophilus piceus.

(Tav. II, fig. 86-96).

Riunisco in un sol gruppo questi insetti, perchè la forma e i fenomeni delle loro cellule ameboidi si assomigliano assai, e, per non fare inutili ripetizioni, mi basterà far cenno delle loro poche differenze. Noterò anzitutto che in tutti i detti insetti il sangue è un liquido limpido di colore gialliccio; solo nel *Blaps* lo trovai intensamente colorato in rosso purpureo. Per ottenerlo puro non devesi fare alcuna incisione nel corpo, con che vi si mescolerebbero facilmente delle cellule peptiche, ma basta staccare un'ala o un'elitre; allora nel punto lacerato appare una goccia limpidissima che si può tosto raccogliere. In parecchi insetti si possono osservare le cellule *vive* del sangue,

---

(1) Nelle molte preparazioni che osservai non trovai che *una sola cellula* con *tre* pseudopodi (fig. 84). Non ne rinvenni altre di simili nelle larve, e *non ne trovai affatto* negli insetti perfetti, in cui non viene mai superato il numero di *due* pseudopodi.

sottoponendo al microscopio (a mediocre ingrandimento) le ali membranose.

Forma naturale. La massima parte delle cellule ameboidi che si trovano nel sangue degli insetti, appena uscito dal corpo, possiede due pseudopodi apicali (forma bipolare o fusata) (fig. 83). Più rare sono le cellule piriformi o ad un solo pseudopodo, nè mancano cellule in cui uno dei due pseudopodi sia in parte retratto e l'altro assai allungato (fig. 92). Contengono un nucleo rotondo e un numero più o meno grande di granulazioni, più piccole e meno rifrangenti di quelle dei crostacei, degli aracnidi, dei miriapodi. Alcune cellule del *Blaps* presentavano entrambi i pseudopodi arcuati (fig. 90); nelle cellule fusate dell'*Hydrophilus* si vede poi manifestamente la distinzione tra l'ectoplasma ialino, a cui appartengono i pseudopodi, e l'endoplasma granuloso (fig. 93). Trovai nell'*Oedipoda* cellule aventi un corpo largo da 8-10 μ, mentre la lunghezza massima tra le estremità dei due pseudopodi sale a 35-40 μ. Alcune dell'*Hydrophilus* sono lunghe fino 52 μ.

Modificazioni spontanee. Uscite dal corpo dell'animale, le cellule ritirano i pseudopodi, ma più lentamente che nei crostacei (entro cinque o dieci minuti primi) e si fanno ovali, poi rotonde (I° *stadio di regressione*). Si hanno allora delle forme globulari aventi un diametro di 10-12-15 e fin 20 μ. Indi sul margine cellulare cominciano ad apparire delle espansioni sarcodiche acute o lobose, che vanno sempre più allungandosi e dilatandosi (II° *stadio di regressione*) (fig. 94). Queste espansioni si fondono alla base, formando intorno al margine cellulare un'aureola ialina con protrusioni acute (fig. 86). In alcuni casi queste appendici acute sono assai sottili, numerose e regolarmente disposte in senso radiale, come osservai nel sangue del *Blaps* (fig. 91) (III° *stadio di regressione*). Fondendosi tra di loro le espansioni sarcodiche delle cellule vicine, ha luogo la formazione dei sincizii (fig. 96) e dei plasmodii, i quali possono contenere talvolta numerose cellule (fig. 95).

Modificazioni artificiali. Le modificazioni artificiali che si possono provocare nelle cellule ameboidi degli insetti con l'uso

di varii reagenti sono tanto simili a quelle che già osservammo nei crostacei e negli aracnidi, che basterà solo accennarle, evitando pur qui le ripetizioni. L'acqua arrotonda e rigonfia le cellule disciogliendo la parte corticale o disperdendo i granuli, e rimane allora una bolla ialina, che va sempre aumentando di diametro e diventando più liquida, talchè il nucleo che essa conteneva ne esce. L'acido acetico al 3 per 100 ha azione fissatrice sulle cellule appena estratte dal corpo e azione chiarificante sulle cellule già degenerate. Il carmino tinge intensamente i nuclei, l'eosina viene assorbita dalle bolle enchilematiche e dalle espansioni sarcodiche.

Il mezzo più sicuro per avere delle forme fissate è di aggiungere ad una goccia di sangue appena uscito dal corpo una goccia d'acido osmico all' 1 per 100. Casualmente trovai un altro modo (*biologico*) di fissazione. Tenendo per i miei studi un grosso *Amaurobius ferox* in un tubetto di vetro, vi introdussi una *Calliphora*, la quale venne immediatamente punta dal ragno e, dopo tre o quattro minuti, perdette i movimenti. Toltala allora del tubetto, ne osservai il sangue, e trovai tutte le cellule ameboidi ottimamente fissate (fig. 88-89) nella loro forma naturale, nè per quanto lasciassi a sè la preparazione esse subirono le solite modificazioni spontanee delle forme non fissate. Così, oltre che un metodo di fissazione, il quale in qualche caso può tornare utile, avrei trovato che l'avvelenamento prodotto dai ragni non ha solo, per gli insetti, una azione deprimente sui centri nervosi, ma anche un'azione coagulante sugli elementi del sangue.

Morfologia delle cellule ameboidi degli artropodi.

Come dissi a proposito delle cellule ameboibi dei molluschi [1], torna difficile il precisare l'intima costituzione di questi ele-

---

(1) Per quanto riguarda la nomenclatura e la bibliografia citologica su cui mi sono basato, rimando al precedente capitolo sulla *Morfologia delle cellule ameboidi dei molluschi.*

menti, sia per le continue variazioni che si succedono nelle idee e nelle nomenclature citologiche, sia perchè tali studi furono istituiti specialmente sulle cellule dei tessuti animali e vegetali, e, tra i protozoi, solo sugli infusorii. Invece non esistono ancora studii speciali sull'intima struttura delle amebe e delle cellule ameboidi, nè possiamo basarci su quanto scrisse Heitzmann, fin dal 1873, a proposito degli amebociti dell'*Astacus* e delle amebe libere, perchè i concetti sulla struttura del reticolo cellulare si sono molto modificati da allora in poi. Inoltre gli amebociti sono elementi di così piccole dimensioni e di compagine così delicata, che si prestano assai meno delle amebe libere e degli infusorii alle osservazioni particolareggiate. Tenterò in seguito di dilucidare anche tali questioni.

Tuttavia dalle osservazioni raccolte nelle precedenti pagine si ricava che le cellule ameboidi degli artropodi sono fondamentalmente costituite allo stesso modo delle cellule ameboidi dei molluschi, sebbene vi siano delle variazioni e dei differenziamenti in alcuni particolari. Anch'esse constano di due diverse sostanze protoplasmatiche: un *ialoplasma* contrattile che forma l'impalcatura della cellula e a cui si devono le modificazioni della sua figura e l'espansione dei pseudopodi, e un *paraplama (enchilema* o *sarcode)* semiliquido, non contrattile, che sta tra le maglie del ialoplasma, e può uscirne sotto forma di bolle, di lobi o di zaffi ialini. Siccome poi l'azione di alcuni reagenti, e specialmente dell'acqua e dell'acido acetico, ci indica che il ialoplasma sta specialmente nella parte esterna della cellula, mentre la parte interna è prevalentemente costituita da una bolla sarcodica contenente il nucleo, possiamo anche delimitare topograficamente due regioni, un ectoplasma e un endoplasma, i quali, sono ora più, ora meno chiaramente visibili.

Anche negli artropodi, come nei molluschi, le forme *vive* di cellule ameboidi differiscono assai dalle forme solitamente descritte dagli autori come *normali;* queste invece son dovute a un fenomeno di regressione spontanea, che avviene dopo che

il sangue è uscito dal corpo dell' animale. Le cellule ameboidi degli artropodi presentano costantemente un fatto che comincia ad accennarsi nei molluschi: cioè *la localizzazione dei pseudopodi.* Mentre gli amebociti dei molluschi possono avere fino 6-7 pseudopodi variamente distribuiti sul corpo cellulare, gli amebociti degli artropodi ne hanno talora *uno*, talora *due*, e non mai più di due. Essi sono localizzati ai due apici del corpo cellulare ovale, e possono essere ritirati e di nuovo emessi, talchè ciascuna cellula può prendere successivamente la figura *bipolare* (fusata) o *unipolare* (piriforme), che sono le solite sotto cui si presentano gli amebociti degli artropodi allo stato naturale. I soli miriapodi (*Glomeris*) presentano delle forme aberranti. Questi pseudopodi sono continui col margine cellulare, onde, come quelli delle amebe libere, si appalesano quali *espansioni dell' ectoplasma.* Son quindi ben altra cosa dalle *espansioni sarcodiche* o pseudopodi secondarii. Inoltre negli artropodi essi sono più corti e grossi che nei molluschi e non *sono mai ramificati o bifidi.* Nella figura d'insieme, le cellule ameboidi degli artropodi ricordano l'*Amoeba inflata*, che generalmente ha appunto solo uno o due pseudopodi apicali e il corpo cellulare rigonfio.

Anche negli artropodi *i granuli rifrangenti* (disposti in uno strato tra l'ectoplasma e l'endoplasma) sono considerati come granuli di fermento, trasformanti in peptoni inassimilabili in peptoni assimilabili e si presentano come elementi assai stabili e resistenti. Ancor più stabile e resistente è la compagine del nucleo, che si può, coi descritti processi, trasportare intatto fuori dalla cellula e osservare isolato. I frequenti casi di duplicità nucleare indicano che anche queste cellule si moltiplicano per divisione.

È caratteristica degli amebociti la bolla sarcodica, che occupa prevalentemente la regione endoplasmatica, e che si può isolare coi metodi indicati. Dalla sua costituzione semiliquida, dall' attitudine ch' essa ha ad assorbire l' acqua e il plasma sanguigno, derivano in gran parte i fenomeni di regressione, fin qui scambiati coi fenomeni vitali, mentre invece non hanno

mai luogo nell'organismo vivo e sano. Poco dopo che le cellule sono uscite dall'organismo, l'ectoplasma si contrae e si ritirano i pseudopodi. Questa contrazione cellulare fa uscire la sarcode dalle maglie del ialoplasma, e estendendosi tali espansioni ialine in lunghezza e larghezza e tra loro fondendosi, ne avviene la formazione delle aureole ialine, dei sincizii e dei plasmodii. Questi fenomeni di regressione ricordano i fenomeni di *diffluenza* presentati dalle amebe libere e dagli infusorii, posti in condizioni anormali.

La giusta significazione morfologica di queste varie forme e la distinzione tra la forma naturale e le forme regresse non si può ricavare che dalla continuata osservazione delle successive modificazioni che queste cellule subiscono dall'istante in cui escono dall'organismo a quello in cui avviene la coagulazione del sangue. Osservando solo alcune fasi staccate di queste trasformazioni si cade facilmente in errore. Ma se fu abbastanza facile stabilire in tal modo i tratti morfologici generali delle cellule ameboidi, molto resta ancora a fare per chiarire il loro significato fisiologico. Io ho iniziato anche tale studio con le esperienze già pubblicate sui carcini; e mi auguro di poterle continuare in seguito sulle varie forme di molluschi e artropodi, delle cui cellule ameboidi ho qui tratteggiato la morfologia.

Laboratorio d'Anatomia comparata della R. Università di Pavia.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Tavola II.ª

Cellule ameboidi del sangue degli artropodi, allo stato naturale e nelle loro modificazioni spontanee o artificiali.

a) Crostacei.

Fig. 51-55. *Cellule ameboidi del Palaemon squilla.*
» 51. Cellula ialina unipolare (piriforme) nello stato naturale.
» 52. Cellula granulosa bipolare (fusiforme) nello stato naturale.
» 53. Primo stadio di regressione: ritiro dei pseudopodi.
» 54-55. Secondo e terzo stadio di regressione: espansioni sarcodiche.

b) Aracnidi.

Fig. 56-62. *Cellule ameboidi della Tegenaria domestica.*
» 56. Cellula ialina unipolare nello stato naturale.
» 57. Primo stadio di regressione: ritiro dei pseudopodi.
» 58. Forma in primo stadio di regressione, con un grosso vacuolo (roseo).
» 59. Secondo stadio di regressione: uscita delle espansioni sarcodiche lobose o aghiformi.
» 60. Cellula trattata con acido acetico, con due piccoli vacuoli.
» 61. Cellula trattata con acqua.
» 62. Cellula trattata con acqua; la parte esterna è sparita, son fuorusciti il nucleo e i granuli rifrangenti e resta solo la bolla sarcodica endoplastica.
» 63-64. *Cellule ameboidi dell'Amaurobius ferox,* nella forma naturale (63) e nel terzo stadio di regressione (con aureola ialina) (64).
» 65-73. *Cellule ameboidi dello Scorpio europaeus.*
» 65. Forma naturale bipolare (fusiforme).
» 66. Forma naturale unipolare (piriforme).
» 67. Primo stadio di regressione: ritiro dell'unico pseudopodo.
» 68. Altra cellula in primo stadio di regressione, in cui si vedono distintamente il grande nucleo e i granuli rinfrangenti.
» 69. Secondo stadio di regressione: uscita dei pseudopodi secondarii o espansioni sarcodiche.
» 70. Terzo stadio di regressione: fusione basale delle espansioni sarcodiche.
» 71-72. Cellule trattate con acido acetico, di cui una col nucleo in divisione.
» 73. Quarto stadio di regressione: plasmodio, comprendente 8 cellule.

c) Miriapodi.

Fig. 74-81. *Cellule ameboidi della Glomeris marginata.*
» 74-75. Forme naturali a callotta *(concavo-convesse).*
» 76. Forma naturale unipolare.
» 77. Forma naturale con due pseudopodi ottusi.
» 78. Forma naturale apolare con due nuclei.
» 79. Primo stadio di regressione, con espansioni sarcodiche iniziali.
» 80. Primo stadio di regressione, con espansioni sarcodiche più grandi.
» 81. Primo stadio di regressione, con 5 lunghe espansioni sarcodiche.
» 82. Cellula ameboide apolare del *Julus.*

d) Insetti.

Fig. 83-85. *Cellule ameboidi d'una larva di Libellula.*
» 83. Forma bipolare fusata, tipica delle cellule ameboidi degli insetti allo stato naturale.
» 84. Forma a 3 pseudopodi, rarissima, trovata solo in una larva, non mai negli insetti perfetti.
» 85. Cellula trattata con acido acetico.
» 86. *Cellula ameboide dell'Oedipoda stridula* in terzo stadio di regressione, con aureola ialina.

Fig. 87-89. *Cellule ameboidi di Calliphora vomitoria.*
» 87. Stato naturale, unipolare.
» 88-89. Fissate, in moscone punto da un *Amaurobius.*
» 90. Cellula ameboide del *Blaps mortisaga,* forma naturale, bipolare.
» 91. C. a. del *Blaps,* in terzo stadio di regressione, con aureola ialina e grande numero di espansioni sarcodiche acute.
» 92-96. *Cellule ameboidi del Dytiscus marginalis e dell'Hydrophilus piceus.*
» 92-93. Forma naturale unipolare e bipolare.
» 94. Uscita delle espansioni sarcodiche.
» 95. Inizio della formazione dei sincizii in cellule con espansioni sarcodiche acute.
» 96. Plasmodio includente 19 cellule, con margini lobosi e acuti.

L'ingrandimento è di circa 1000 diametri (obb.° a immers. omogenea). Nel testo sono indicate le singole misure micrometriche.

QUADRO SINOTTICO DELLE TENIE UMANE

del Dott. PIETRO PAVESI

Libero docente di PARASSITOLOGIA *nell'Università di Pavia.*

Jeder hat seinem Wurm
Prov. ted.

La vastità del campo scientifico, il dover impartire le lezioni ad una scolaresca mista e diversa d'indirizzo e cultura, rendono ormai impossibile, nei corsi ufficiali, di trattare dei parassiti dell'uomo con quella estensione, che converrebbe a coloro, i quali si volgono alla medicina; altrimenti si rischia di offendere l'equa misura delle parti nel corpo di dottrine, che dà la piena idea d'un regno organico. Per altro, la *parassitologia* ha acquisito in quest'ultimo quarto di secolo una tale congerie di fatti da specializzarsi a pari dell'anatomia, della fisiologia, della protistologia, e doverla staccare dalla zoologia e dalla botanica anche nell'insegnamento pubblico. Gioverebbe anzi distinguere la trattazione dei parassiti animali dai vegetali; ciò che fu ben compreso ed attuato da Küchenmeister e Zürn, dal Braun ed altri insigni scrittori moderni. Nè l'importanza dei microbii o delle ptomaine dovrebbe far trascurare, come pur troppo avviene, l'esame minuto perfino dell'interessante gruppo degli elminti. Nella diagnosi, nella

profilassi, nella terapeutica di malattie svariatissime, e con apparati fenomenologici dei più strani od imponenti « il est à regretter que les médecins tiennent pas plus souvent compte des Vers et n'y songent souvent qu'en dernier ressort [1]. »

Riconosciuto il bisogno di un corso di *parassitologia umana* nella nostra Università, quale in altre è avviato per incarico governativo o con una cattedra di professore straordinario: non appena sono rimasto sollevato dalla soppressione della corologia per i naturalisti, potei aprire un corso libero sui parassiti animali dell'uomo. Premetto però súbito che sorvolai sugli esseri inferiori, perchè dottamente illustrati dal chiarissimo collega prof. Leopoldo Maggi, nel noto e frequentato suo corso libero di protistologia.

Esordii con le condizioni d'esistenza degli animali, sopratutto del nutrimento loro e della monofagia, per dare un concetto esatto del parassitismo, sceverandone le ricche forme di mutualismo e commensalismo. Terminai questa parte con una classificazione biologica dei parassiti animali.

Entrato nelle specialità, tenni prima parola degli artropodi accidentalmente rinvenuti nell'uomo allo stato larvale, o parassiti adulti. Maggiore estensione diedi tuttavia, com'è ben naturale, allo studio dei vermi, non escluse le sanguisughe, anche dal van Beneden, padre delle anzidette distinzioni, riferite ai veri parassiti. Gli echinorinchi ed i nematodi umani: l'etiologia delle infezioni di parecchi fra questi: la sintomatologia di tante specie patogene: la geografia elmintologica, le storie delle endemie ed epidemie più celebri a loro riguardo, precedettero il capitolo dei platelminti. E qui pure feci le stesse considerazioni, dopo la descrizione dei non pochi distomi, delle numerose tenie e dei botriocefali ospitati dall'uomo nella forma strobilare od in diverse fasi evolutive, sempre secondo le più recenti scoperte di naturalisti ed anatomo-patologi.

Tessuta la storia d'un parassita, posi ogni cura nel mostrarne esempi, per gli elminti servendomi della famosa colle-

---

(1) Moniez, *Les parasites de l'homme*. Paris, 1889, p. 152.

zione Goeze, aumentata poi e riordinata così che adesso figura senza dubbio tra le migliori del genere, possedute in musei universitari d'Europa. Ma illustrai quanto venivo ad esporre nelle lezioni cattedratiche anche con disegni, tavole e, fin dove potevo, con preparati macro-e microscopici, affinchè il sussidio della visione servisse a fissare per ogni verso la completa cognizione dei parassiti umani, sia dal lato scientifico che applicativo e pratico.

A tale intento, mi sembrò opportuno il predisporre un quadro sinottico di tutte le specie umane di tenie, senso lato, vale a dire di cestodi (resterebbe monco non comprendendovi i botriocefali), per stabilirne il diagnostico differenziale, che ha grandissimo valore nel « proporzionare la intensità della medicazione (1) ». Io non intendo di attribuire a questo quadro altra novità che di metodo, perchè più compendioso delle solite descrizioni consecutive, le quali non danno sollecitamente la chiave d'una determinazione precisa. Dico esplicito altresì che esso non è destinato agli specialisti d'elmintologia, di cui l'Italia ha sempre contato egregi cultori; mentre sarà utile per avventura anche ai sanitari, è dedicato agli studenti ed anzitutto a quelli, che volonterosi seguirono il mio corso, assistettero alla formazione del quadro medesimo ed udirono come si può consultare.

Avrei potuto adottare il sistema dicotomico; ma, convinto che, nel caso nostro, renderebbe più facili e frequenti gli errori d'interpretazione, ho preferito quello schematico in colonne. Nella prima sono indicati gli stati, gli organi, gli elementi più importanti ad essere riscontrati, sia avendo sott'occhio tutto o parte dello strobila, che la nutrice, o le ova cercate nelle feci del paziente. Nelle altre colonne, in senso trasversale leggansi le modalità, che presentano quelle parti in ogni specie di cestodi umani, pur inscritte se dubbie o poco note: trovato un carattere, che corrisponda all'essere in

---

(1) E. Parona, *Intorno ai cestodi e massime al* Bothriocephalus latus *raccolti in Varese*. Torino 1882, estr. p. 5.

questione, in senso longitudinale, si proceda alla verifica delle altre qualità peculiari di quel cestode, il cui nome specifico è in testa alla colonna.

Dal Laboratorio Zoologico, giugno 1889.

Dottor G. STRAZZA. — *Dello sviluppo dei muscoli laringei.* — (Sunto del Dott. C. Staurenghi). — *(Continuazione e fine).*

Nella figura I.ª ci offre l'A. una sezione trasversa della lingua e di tre archi branchiali: la lingua in via di formazione si presenta come un contesto di elementi mesodermici ricoperti dall'ectoderma, che si protende nella cavità bucco-faringea essendo questa limitata dalla faccia interna degli archi branchiali pur rivestiti dal foglietto esterno. Inoltre rilevasi, a conferma dei precedenti reperti (Ganghofer), che un unico substrato continuo si estende dalla base della lingua fino nell'epiglottide e nella laringe. In questo strato, allo stadio dell'embrione in esame, ancora non si differenziano gli elementi muscolari, che si svilupperanno dipoi: notasi però quì e là minor stipatezza nel tessuto.

In una sezione orizzontale più bassa, eseguita ancora nel luogo di unione degli archi branchiali del medesimo embrione comincia l'epiglottide, e l'osservazione dimostra, che questo organo contiene assolutamente gli stessi elementi disegnati nella figura I.ª e derivanti dal congiungimento ventrale degli archi branchiali.

Successivamente sopra un taglio più profondo all'altezza della glottide, la cavità bucco-faringea assume forma maggiormente allargata in senso trasversale: vedesi una fenditura diretta dall'indietro in avanti rispondente alla depressione notata nella sezione trasversa dell'epiglottide, con orli epiteliali avvicinati, che in stadii anteriori la chiudono (Roth).

Attorno a guisa di semicerchio sta il tessuto mesodermatico. Questo, come l'attestano le sezioni asseriate, è in diretta continuazione col mesoderma della lingua, e contiene gli elementi connettivi e muscolari di essa e della laringe. Tale unità di origine è conseguenza dell'essere uno solo il substrato per lo sviluppo di tutta la muscolatura, che serve al meccanesimo della parola.

Ora, se consideriamo, come dice l'A., che le produzioni mesodermiche siano un derivato delle vertebre primitive, nel nostro caso abbiamo a fare colla lamina sensoriale, che all'altezza delle vescicole cerebrali presenta una massa dipendente da quella vertebrale, e dalla quale partono tutti gli elementi mesoblastici pel capo, ed anche gli elementi mesodermici, che a guisa di semicerchio attorniano la glottide.

Prendendo in esame ancora nello stesso embrione una sezione trasversale della laringe verso il principio dell'esofago, come emerge dalla figura V.ª, diventa molto esteso il tessuto periglottideo: la glottide comincia ad ampliarsi al suo angolo anteriore e contemporaneamente si dilata la faringe.

Se ora raffrontiamo fra di loro tutte le sezioni trasversali della laringe fino al principio della trachea o dell'esofago avremo una rappresentazione d'insieme dell'intiera laringe. Così facendo si induce, che la laringe umana in questo stadio è in generale conoide, e la sua massa principale consta di elementi molto addossati; ant. ed in basso tende alla forma semicircolare, mentre post. verso la faringe è appiattita.

	Tænieæ s. str.														Bothriocephali			
	T. solium Linn.	**T. tenella** Cobb.	**T. acanthotrias** (Weinl.)	**T. marginata** Batsch.	**T. serrata** Goeze	**T. saginata** Goeze *mediocanellata* Küchm.	**T. nigra** Laboul.	**T. lophosoma** Cobb.	**T. echinococcus** Sieb.	**T. nana** Sieb. = *ægyptica* Bilharz	**T. cucumerina** Goeze = *elliptica* Batsch.	**T. diminuta** Rud. = *leptocephala* Crepl.	**T. flavopunctata** Weinl.	**T. madagascariensis** Dav.	**B. latus** (Linn.)	**B. cristatus** Dav.	**B. cordatus** Leuck.	**B. mansoni** (Cobb.)
STROBILA — Sede	intestino umano (anche multiplo)	intestino umano	sconosciuto	non osservato nell'Uomo (Cane, Lupo)	non osserv. nell'Uomo (Cane)	intestino umano	intestino umano	intestino umano	non osserv. nell'Uomo (Canidi)	intestino tenue umano	intestino umano, spec. bambini (Cane, Gatto)	intestino umano (Muridi)	intestino umano, spec. bambini	intestino umano (di bambini)	intest. tenue umano, anche multiplo (Cane)	intestino umano (bambino e ad.)	intest. tenue umano (Cane groenl.)	sconosciuto
Lunghezza massima	2-4 m			1. 50-5 m	40-50 cm. — 1 m.	8 e più m.	6 m. e più	25 cm.	2 1/2-5 mm.	15-25 mm., filiforme	10-15-35 e più cm.	15-20-60 cm.	20 cm.	12-15 cm.	5-8 (anche 20) m.	3 m.	25-115 cm.	
Scolice o testa	globosa, *armata*, collo filiforme	*armata*		tetragona, appiattita, *armata*, collo quasi nullo	globosa, *armata*, collo breve	grossa, cuboidea, *inerme*	nera, *inerme*	*inerme*	piccola, *armata*	globosa, *armata*	rombodale, proboscidata, *armata*	mutabile, *inerme*, collo stretto	sconosciuta	sconosciuta	ovale, lunga, depressa, collo filiforme	lanceolata, depressa, punteggiata all'estremo papillato, collo indistinto	cuoriforme, breve, larga posteriormente, collo nullo	
Ventose	4 (talora 6), ovali, sporgenti			4, rotonde	4	4 (anche 6), grandi, circolari, una pseudoventosa al posto del rostello	4, bianche		4 (anche 6), prominenti	4, subrotonde	4, grandi	4, molto sporgenti, ovalari			2, in forma di fossette (botridi) lunghe, laterali	2 infossature laterali, lunghe	2 infossature sulle faccie, labiate, lunghe	
Uncini	22-32, di 2 lungh, corona doppia			32-40, corona duplice	34-42, corona duplice	mancano	mancano	mancano	30-50, corona duplice	22-27, in corona semplice, bifidi	60 semplici, spiniformi, in corona tripla (talora quadrupla)	mancano			mancano	mancano	mancano	
Proglottidi	800-900	più strette e piccole che in *solium*				anche 1700, mature quadrilunghe	nero-ardesiache	trapezoidali, con cresta longitudinale	3-4, ultima più lunga, matura	150-170, mature 20-30, granuloso-gialle nel mezzo	gracili, ellittiche, a semi di melone tronchi	oltre 1000	le intermedie con macchia gialla lucente	borsicolate, con capsule di gruppi d'ova	3-1000 grigie, più o meno fosche	striate trasv., con solchi o creste longitudinali mediane	300-500	
Progl. mature — Lunghezza	9-10 mm	8 mm.		10-15 mm.	10-20 mm	12-20 mm		5 mm.	2 mm	1/3 della larghezza	8-12 mm.	0. 6 mm.	2 mm. circa	quadrilatere, angoli ottusi	brevi, quadrilatere	brevi, trapezoidali, embricate		
Progl. mature — Larghezza	5-7 mm.	4 mm.		4-7 mm.	4-6 mm.	4-7 mm		6 mm.	0.6 mm	0. 5 mm.	3-4 mm.	3 1/2-4 mm.	1 mm.	2 1/2 mm.	10-12-27 mm., le ultime quadrate od ottuse, più strette	9 mm., degradante dopo la metà dello strobila	subito crescente, degradante dopo la metà dello strobila	
Utero	dendritico, 7-10 rami per lato	ramificazioni più largamente divise			irregolarmente ramificato	20-30 ramificazioni per lato, indivise o dicotomicamente divise							transverso		a rosetta larga con 4-5 digitazioni laterali	a rosetta piccola	a rosetta stretta e lunga, con 6-8 digitazioni più sottili	
Poro uterino	unico, laterale, dopo la metà (anche alterno)	unico, laterale, irregolarmente alterno		unico, laterale, alterno	unico, unilaterale	unico, laterale, in papilla sporgente (anche alterno)	unico, laterale, sporgentissimo, bianco	unico, unilaterale o sulla cresta	unico, laterale	unico, laterale	duplice, uno per lato a 1/3 lungh.	unico, laterale fra 1/3 ant. e 2/3 post.	unico, laterale		ventrale mediano, dietro il lemnisco	ventrale mediano	ventrale mediano	
Ova — Forma	sferiche, guscio a struttura prismatica			subsferiche	ovoidali, guscio a struttura prismatica	ovoidali, guscio a struttura prismatica	ovoidali	ovoidali	ovoidali, guscio a str. prismatica	subsferiche ed ovoidali, guscio complicato con filo tortuoso fra membrane	rotonde, a doppia membrana	subsferiche, guscio complicato	sferiche		ovoidali, opercolate, brune, abbondanti in feci	ovoidali, opercolate	ovoidali, opercolate	
Ova — Diametri	30-36 μ			31-36 μ	36-40 × 31-36 μ	30-40 × 20-30 μ	40-50 μ	35 μ	32-36 × 25-26 μ	33 μ, oppure 43-53 × 35-40	45-50 μ	70-86 μ	60 μ	15 μ	70 × 15 μ		75-80 × 50 μ	
PROTOSCOLICE od embrione esacanto	20 μ, in ovo					28-32 × 23-26 μ, in ovo				32-35 μ, in ovo		38-48 μ, in ovo			in oncosfera ciliata, libera, natante			
DEUTOSCOLICE o nutrice	cistica *(Cysticercus cellulosae)*	cistica *(Cysticercus ovis)*	cistica *(Cysticercus acanthotrias)*	cistica *(Cysticercus tenuicollis)*	cistica *(Cysticercus pisiformis)* + *elongatus*	cistica *(Cysticercus bovis)*	sconosciuta	sconosciuta	cistica o idatidea *(Echinococcus polymorphus)* var. *Acephalocistis* (o sterile) *Scolecipariens* = *granulosus* *Alveoripariens* = *hydatidosus* (vesc. second. proligero) *Multilocularis*	cisticercoide (anche sviluppo diretto)	cisticercoide (fors'anche sviluppo diretto)	cisticercoide	sconosciuta	sconosciuta	pierocercoide	sconosciuta	sconosciuta	pierocercoide *(Ligula Mansoni)*
Ospite intermedio	Uomo (anche multiplo), Porco	Ovini	Uomo	Uomo, Scimmie, Ruminanti, Suidi, ecc.	Uomo, Leporidi	Bovini (non nell'Uomo)			Uomo (*E. hominis*) Mammiferi diversi (*E. cetervinarum*)	*Tenebrio molitor*	*Trichodectes canis* e *Pulex serraticeps*	Forficole, Insetti diversi			Luccio, Pesce persico, Bottatrice di laghi (non fiumi); Salmerino, *Salmo Pervyi* del Giappone			Uomo
Sede	connettivo, carne, cervello, polmoni, ecc.	carni	dura madre, connettivo intermuscolare	pleura, peritoneo, fegato	mesenterio, fegato	carni, cuore, polmoni, ecc. (raramente osservabile da noi)			Uomo: fegato, polmoni, muscoli, cuore, reni, cervello, ecc.						muscoli lat., intestino, peritoneo			peritoneo, cavo pleurale
Scolice	invaginato, armato	armato di 26 uncini	armato di 42-48 uncini di 3 grandezze alternate	tetragono, collo lungo e stretto	armato				piccinolato, armato di 44-46 uncini		a ghiandola di rovere, in capsula piriforme, armato, uncini su 3 verticilli				lungo 2 mm. — 3 1/2 cm., conico, elevato, con solco infundibuliforme davanti, striato			lungo 20 cm., largo 5 mm., appiattito, con pieghe trasverse irregolari
Cisti	lenticolare, grossa anche più di un fagiuolo	più piccola del *cellulosae*		globosa, anche grossa, a pareti sottili, con cisti avventizia	grossa quanto un pisello e della medesima forma (talora più lunga)	picchettata, più piccola del *cellulosae*			grossezza varia, anche enorme, sferoidale; cisti avventizia inesistente o cisti elmintica complicata, liquido con uncini	manca	manca	manca			manca			manca
Osservazioni	Ovunque, non rara, possibile l'autoinfezione	Forse giov. o var. di *solium*	Pochi casi in America settentrionale. Probabilmente var. di *solium*	Il cisticerco accidentale nell'Uomo.	Il cisticerco accidentale nell'Uomo.	Ovunque. Le strobila comunissime negli abissini; sempre più frequente da noi, ora anche più della *solium*. Le va riferita anche la *T. abietina* Weinl.	Pochi casi in S. U. d'America. Forse var. della *saginata*.	Rarissima, in Inghilterra.	L'echinococco, spec. *scolecipariens*, comunissimo in Islanda ed Australia, non raro da noi.	Lo strobila comune nei siciliani, parecchi casi in Lombardia. Le va riferita fors'anche la *murina* Duj.	Le δ sinonima anche la *canina* L.	Le va riferita anche la *flavo-punctata* E. Parona.	Probabilmente = *diminuta*. Se distinta, forma finora dell'America settentrionale.	Rarissima, delle lis. mascagrone. Forma aberrante del tipo della *T. Gardi* Mon. del montone.	Nella regione circumbaltica, laghi della Svizzera ecc. anche comunissimo, raro altrove; nelle zone circumlacuali: cisalpine (specialmente Varesotto) non infrequente; manca in Sicilia. Presenta una var. *tenelloa* Grassi, avuta da Varallo Pombia.	Rarissimo in Francia. Pare una semplice var. del *latus*.	Proprio a' groenlandesi ed eschimesi	Specie dubbia, forse accidentale nell'uomo, trovata soltanto in un cinese.

	B. cristatus Dav.
ıl-	intestino umano (bambino e
	3 m. . . . .
li-	lanceolata, depressa, puntut l'estremo papillato, collo stinto
di)	2 infossature laterali, lungh
	mancano
he	striate trasv., con solchi o cr longitudinali mediane
	brevi, trapezoidali, embricat
ıte	9 mm., degradante dopo la n dello strobila
ta-	a rosetta piccola . . .
m-	ventrale mediano . . .
on-	ovoidali, opercolate . .
.	. . . . .
na-	. . . . .
	sconosciuta
ice no,	. . . . .
neo	. . . . .
co, bu-	. . . . .
h	. . . . .
ghi co- elle ine non lia. ssi,	Rarissimo in Francia. Pare semplice var. del *latus*.

La rima glottidea è ricolma ant. da formazione mesodermica, post. sbocca col suo lume nella cavità faringea. La laringe poi durante l'accrescimento si modifica per modo, che la massa fortemente stipata cresce in tutte le direzioni per moltiplicazione de' suoi elementi, e la fessura della glottide embrionale va dilatandosi verso la faringe, perchè i due cercini che la costeggiano, si divaricano l' uno dall' altro all' indietro. Nelle inspessite masse laterali del laringe dell' embrione di circa 1, 4 cm. si osserva sopra una sezione orizzontale, che una parte delle cellule si modifica, allungandosi il loro protoplasma ed assumendo forma di fuso. Anche il loro insieme ha figura fusata, e tali cellule sono da considerarsi come una massa muscolare che va isolandosi, dirigendosi nello spessore della porzione laterale dalla parte anteriore ed esterna alla posteriore ed interna. È questa la prima formazione dei muscoli nella laringe, come confermano anche le figure degli stadii successivi: fuorchè nello stadio suddescritto non è possibile determinare la corrispondenza coi singoli muscoli della laringe adulta. Anzi gli esami di embrioni a stadii ulteriori insegnano, che nella primitiva formazione la muscolatura laringea è confusa in un' unica striscia di fibre laterali.

Tenendo dietro coll' osservazione ad una serie di sezioni trasversali di un embrione umano della lunghezza di cm. 1, 6 (di cui l' A. delinea nella figura VII.ª la sezione della muscolatura della lingua continua, lo ripetiamo, con quella della laringe), in quella che taglia i due rilievi laterali della laringe embrionale, vedesi lo spazio laringeo ant. e post. dilatato, poichè in questo stadio le cellule che riempiono i due lati si sono disgiunte fra loro. Le fibre muscolari ci appajono come un ponte che attraversi post. i due cercini laterali laringei.

Quindi la striscia laterale precedentemente descritta si è trasformata alla periferia della laringe per modo da diventare arcuata nella convessità diretta all'indietro, simile nell'insieme ad un bendello continuo a sè medesimo.

Se coordiniamo questo reperto colle cognizioni che possediamo sui muscoli della laringe dell'adulto, riscontriamo, che quel nastro muscolare corrisponde al muscolo aritenoideo proprio o trasverso del Luschka.

Sembra, che anche nella laringe la muscolatura si scinda in fasci secondarii come quella dell' apparecchio masticatorio.

All'altezza della sezione ora accennata è manifesta solamente la muscolatura del circuito posteriore e laterale della laringe, ma in piani inferiori i muscoli invadono un' area più estesa specialmente attorno alle cartilagini aritenoidee. Quivi il tessuto muscolare circonda a mo' d' anello tutto lo spazio centrale della laringe, e lo si vede chiaramente trapassare in quello laterale alle suddette cartilagini. Le masse muscolari laterali rispondono ai muscoli tiro-aritenoideo e crico-aritenoideo. Questa massa muscolare è poi in diretta continuazione con quella descritta a foggia di nastro in piano superiore.

Facendo passare un piano di sezione a livello della car. cricoide più non si vede la muscolatura post., ma solamente la laterale, che chiude l' anello muscolare ant. ad eccezione di un piccolo residuo, che spetta alla parte ventrale della laringe. E sommando i reperti delle successive sezioni (rappres. nelle Tav. dalla fig. 8 I.-8 IV.) risulta, che i muscoli laringei sono disposti in forma di un arco, che si svolge dagli elementi del mesoderma. Quest' arco non giace in un unico piano orizzontale, ma è diretto dall' alto e dall' indietro, in basso ed in avanti, sicchè il muscolo trasverso è più alto dei m. crico e tiro-aritenoidei lat. e crico-aritenoideo ant.

Quasi non sarebbe a pensare, che possano in questo stadio di svi-

luppo funzionare i muscoli della laringe, perchè ancora non hanno raggiunta la struttura completa dei muscoli in azione, inoltre il molle protoplasma delle cellule connettive embrionali potrebbe essere leso da una azione muscolare pur debole. Tuttavia, se noi possiamo attribuire una azione al muscolo primitivo della laringe, dobbiamo ammettere quella di un costrittore, di cui ravvisiamo la disposizione semplice, come nelle classi inf. dei Vertebrati (Dubois).

Il costrittore della laringe viene più o meno interrotto per intromissione di fasci connettivi, ma gli attacchi dei muscoli, pel successivo accrescimento delle cartilagini, non si trovano negli stessi rapporti di posizione come nell' adulto.

Da ciò che precede, si conchiude, che nell'embrione umano di 1, 6 cm. di lunghezza la muscolatura del laringe è già disposta per modo che i diversi componenti si trovano in intimo collegamento fra loro. Gli sviluppi ulteriori conducono alla separazione delle singoli parti, che nell' embrione di 2, 2 cm. di lunghezza sono già manifeste.

La muscolatura faringea trapassa, specialmente colle fibre circolari, nei muscoli circolari della laringe.

Fürbringer riconobbe un tale collegamento del costrittore della faringe col costrittore della laringe in un gruppo di animali (Placentari), e denonimò questo muscolo sfintere faringo-laringeo od esterno.

ELMINTOLOGIA ITALIANA

(Bibliografia — Sistematica — Storia)

PEL

Dottor CORRADO PARONA

Professore di Zoologia nell' Università di Genova.

AVVERTENZA.

Profittando della gentilezza degli Egregi Redattori del *Bollettino Scientifico* dell' Università di Pavia, intendo iniziare la pubblicazione di una copiosissima Bibliografia Elmintologica Italiana, raccogliendovi i lavori di Autori italiani ed anche stranieri riflettenti i Vermi parassiti stati riscontrati in Italia.

La pubblicazione viene disposta in ordine alfabetico di Autori (1), terminata la quale si potrà avere a disposizione il materiale necessario per un Catalogo Sistematico degli Elminti italiani; Catalogo del quale tuttora si lamenta la mancanza; sia per quanto riguarda l' uomo, sia per quanto si riferisce agli animali tutti.

Soltanto dopo questo lavoro ci sarà possibile, in una terza parte, fare una ordinazione cronologica dei lavori elmintologici comparsi fra noi e tessere una esatta storia dell' Elmintologia italiana; ramo di scienza tanto importante anche dal lato pratico; che ha avuto nel nostro paese

---

(1) Seguendo l' ordine alfabetico riescirà in seguito più facile poter completare la bibliografia stessa con una aggiunta (indispensabile d'altronde in ogni consimile lavoro); ed a questo intento interesso fin d' ora tutti i cultori di elmintologia a voler essere cortesi di notificarmi quelle omissioni che potranno rimarcare nel presente elenco; del che sarò loro gratissimo e ne rendo fin d'ora anticipati ringraziamenti.

i fondatori col Redi, col Vallisnieri, col Delle Chiaje, col De Filippi e tanti altri illustri; e che trova ancora al presente non pochi valenti cultori.

Genova, aprile 1889.

PARTE PRIMA.

Indice bibliografico disposto in ordine alfabetico di Autori.

1. Addario Carmelo. — Su di un nematode dell'occhio umano. — Annali di Oftalmologia; anno XIV: fasc. 2, 3; pag. 134. — Pavia, Tip. Bizzoni, 1885.

2. Aducco Vittorio. — Un caso di *Eustrongylus gigas*. — Riforma Medica; anno IV; N. 60; pag. 359. — Roma, 1888.

3. Aducco V. — La sostanza colorante rossa dell'*Eustrongylus gigas*. — Atti R. Accademia dei Lincei; anno CCLXXXV; Roma, 1888. — Rendiconti; Vol. IV; fasc. VI; pag. 187-194; fasc. VII; pag. 213-224. (La substance colorante rouge de l'*Eustrongylus gigas*). — Archiv. ital. de Biologie; anno VI; Tom. XI, fasc. I; pag. 52-69; Torino, 1889.

— Airoldi: (V. Perroncito).

4. Albanese E. — Echinococco del dorso impiantato all'apofisi trasverse sinistre delle due prime vertebre lombari; estirpazione, guarigione. — Gazzetta Clinica dello Spedale civico di Palermo; anno II; fasc. V; pag. 113-117. Maggio, 1870.

5. Albini G. — Singolare forma di proglottide di un botriocefalo. — Rendiconti Accad. delle Scienze fisiche-matem. e naturali di Napoli; anno XVIII; pagina 46-48. — 1879.

6. Albini G. — Prime indagini microscopiche sulle proglottidi di botriocefalo descritte nella nota precedente. — Ibid. pag. 66-67. — 1879.

7. Aldrovandi Ulissis. — Historiam naturalem in patria olim profitentis, ecc. Libri Septem. — Francofurti, 1623.

8. Aldrovandi U. — De animalibus insectis; libri septem, cum singulorum iconibus ad vivum espressis; Bononia, apud Clemente — Ferronium, 1638.

9 Alessandrini Antonio. — Nota intorno un Verme intestinale trovato nell'*Ardea purpurea*. — Annali di Storia naturale di Bologna; tom. II; pagina 378-383. — 1829.

10. Alessandrini A. — Osservazioni anatomiche intorno a diverse specie di entozoj del genere *Filaria*. — Nuovi annali delle scienze naturali; anno I; tom. I; pag. 1-17. — Bologna, 1838.

11. Alessi. — Della elmintiasi nelle sue relazioni colla oculistica. — Roma, 1850.

12. Amicis (de) T. — Tre nuovi casi di *Cysticercus cellulosæ* nella cute umana diagnosticati sul vivente. — Giornale internazionale delle scienze mediche (2) VII; pag. 145. — 1885.

13. Ampugnani Gian Carlo. — Cisticerchi multipli del cervello e dei muscoli. — La Salute; Italia Medica; anno XVI; sez. II.ª n. 49; pag. 385-386. — Genova, 1882.

14. Andres Angelo. — Ueber den Weiblichen Geschlechtsapparat von *Echinorynchus gigas*. — Morphologisches Jahrbüch, Bd. IV; pag. 584-591; Taf. XXXI. — Leipzig, 1878.

15. Angeli Luigi. — Caso di idropisia peritoneale con idatidi. — Giornale di Medicina pratica di V. L. Brera; 2.° sem.; vol. XII; pag. 141-155. — Venezia, 1817. (London, Médic. Report, 1819).

16. Angelini. — De verme admirando per nares egresso. — Ravennæ 1670; 4.°

17. *Anonimo*. — Nozioni ed avvertimenti sulla trichinosi; malattia nelle carni di majale. — Opuscolo popolare di igiene pubblica. — Firenze, Tipografia V. Sodi; 1869, in 4.°

18. *Anon*. — Lardo inquinato di trichine importato dall'America. — Giornale delle razze degli animali utili e di Medicina Veterinaria; serie III.ª; anno II.; pag. 55; 1873. (Ann. Médec. Véter. — Bruxelles).

19. *Anon*. — La trichina spirale. — Annuario scientifico. — Treves, 1869. —

L'Educatore della Svizzera italiana; anno XI. — Febbraio, 1869, n. 3, pagina 43-46.

20. *Anon.* — Sull'anchilostoma duodenale. Traduzione d'una Conferenza del Prof. Leichtenstern. (Internat. Klinische Rundschau; n. 42; 1888). — La Riforma medica; anno IV, n. 286, pag. 1713-14. — Roma, 1888.

21. Apa Salvatore. — Sul *Tœnia solium;* sulle malattie che apporta e sulla loro cura. — Giornale scienze, lettere ed arti per la Sicilia; volume 66; pagina 171-186; 228-253; vol. 67, pag. 3-45, 113-159.

22. Ardenghi Ercole. — La trichina e la trichinosi; cenni e proposte. — Lo Studente Veterinario; Parma, 1876; pag. 115. — La Veterinaria; periodico mensile; Parma, 1880; fasc. I, pag. 47-61; fasc. II. pag. 137-151.

23. Argenti Francesco. — Genesi, emigrazione, metamorfosi degli Elminti nell'organismo vivente. — Rivista period. dei lavori dell'I. R. Accad. di sc. lett. ed arti di Padova; tom. II; pag. 83-111; 1854.

24. Arzelà. — Una ciste da echinococco nella cavità pleurale destra con mancanza del polmone corrispondente. — Gazzetta degli Ospitali, pag. 435. — 1882.

25. Audenino. — Casi di guarigione dell'oligoemia. — 1881.

26. Avicenna. — Libri in re medica omnes; Venetiis. — 1574.

27. B. — La panicatura del majale e la tenia dell'uomo. — Bollettino del naturalista: anno VII, n. 9-10, pag. 129-131. — Siena, 1887.

28. Bacounin (de) Alexandre. — Mémoire sur les Gordius d'eau douce des environs de Turin. — Mémoires de l'Acad. Roy. de Sc. de Turin; 1788-89, pagina 23-42. — Torino, 1790.

29. Baglivi Georgii. — Opera omnia Medico-practica et anatomica. (Libro I e lettera ad Andry); Lugduni, 1704.

30. Bagnis C. — Di due specie di Elminti riscontrati nella *Rana esculenta.* Ateneo. (Giornale degli Studj di Roma). — Maggio, 1874.

31. Baistrocchi Ettore. — Un caso di *Cysticercus cellulosæ hominis.* — Rivista clinica di Bologna. (Continuzione dell'Ebdomadario Clinico); fasc. VII, pag. 414-418. — Bologna, 1881.

32. Baldelli T. — Echinococco multiplo del rene destro. — Gazzetta Medica di Roma; anno XI; fasc. I, pag. 1-10. — 1885.

33. Baldini Ottaviano. — Caso di voluminoso echinococco del tessuto perirenale simulante una ciste ovarica. — Rivista clinica di Bologna, ser. II.ª, vol. VIII, pag. 163-166. — Bologna, 1878.

(Continua).

Gerenti: I Redattori. Pavia, 1889; Prem. Stab. Tip. Succ. Bizzoni.

AVVISO IMPORTANTE

ai signori che hanno ricevuto regolarmente il Bollettino, e che non hanno ancora soddisfatto in tutto od in parte all'importo dell'abbonamento in L. 4 per il primo anno, e in L. 8 per gli anni successivi; si fa calda preghiera di volerlo spedire o ai Redattori, od all'Editore in Pavia, giusta le indicazioni già pubblicate.

(Vedi Copertina: Elenco dei signori che hanno pagato l'abbonamento).

I REDATTORI.

G. Cattaneo dis.

NO VII. – Fasc. I. – **Zoja**: Sulla permanenza della glandola timo nei fan-
e negli adolescenti (Nota II[a]). – **Maggi**: Intorno alle ricerche di Pacini ri-
anti i Protisti cholerigeni. – **Bonardi**: Sulle Diatomee del lago d'Orta. –
: Sulla analogia delle forme del Kommabacillus Koch, con quello dello Spi-
tenue Ehr. osservate da Warming. – **Pellacani**: Sulla resistenza dei ve-
la putrefazione (Comunicazione preliminare). – *Notizie:* **Girard**: (Analisi
nota del Sig. Hommel di Zurigo sul cholera). – *Comunicazioni:* *Cuneo.*
della prelezione del Prof. C. Parona dell'Università di Genova.
c. II. – **Zoja**: Di un'apertura insolita del setto nasale cartilagineo. (Co-
azione preventiva). – **Maggi**: Intorno alle ricerche di Pacini risguardanti
sti cholerigeni (cont. e fine). – **Certes**: Dell'uso delle materie coloranti
tudio fisiologico ed istologico degli infusorii. – **Maggi**: Per l'analisi mi-
pica delle acque. – **Canna**: Notizie universitarie.
c. III. e IV. – **Zoja**: Sopra il foro ottico doppio. – **Maggi**: Saggio di una
cazione protistologica degli esseri fermenti. (Sunto di una lezione). –
eo: Sulla struttura e formazione dello strato cuticolare (corneo) del ven-
muscolare degli uccelli (risposta al Dott. Bergonzini). – **Zoja**: Un cen-
memorabile per la storia anatomica di Pavia. (Prelezione al corso di Anato-
iana per l'anno scolastico 1885-86. (Transunto). – **Maggi**: Settimo programma
tomia e fisiologia comparate coll'indirizzo morfologico, svolto nell'anno
. – **Cattaneo**: Sulla continuità del plasma germinativo di A. Weisman.
sta). – **Maggi**: *a)* Sulla distinzione morfologica degli organi degli animali –
lcune funzioni degli esseri inferiori a contribuzione della morfologia dei
i – *c)* la priorità della bacterioterapia (Transunti). – Notizie universitarie.
incio.
O VIII. – Fasc. I. – **Zoja**: Altri casi di foro ottico doppio. – **Cattaneo**: Strut-
sviluppo dell'intestino dei pesci (Comunicazione preventiva). – **Stefa-**
levrite micotica nella lebbra. – **Sormani**: Contribuzione agli studj sulla
iaturale del Bacillo tubercolare. – **Maggi**: Questioni di nomenclatura pro-
gica. – (Rivista). – **Varigny**: Di un metodo per la determinazione degli
i di un dato microbio. – Idem: Sull'attenuazione dei virus, e sui virus
ti o vaccini. – *Notizie universitarie:* Deliberazione della facoltà di scienze
. Università di Pavia, contro il nuovo regolamento delle Biblioteche.
c. II. – **Zoja**: Un caso di dolicotrichia straordinaria. – **Staurenghi**: Osser-
sull'anatomia descrittiva del nervo ulnare ed in particolare della topo-
del medesimo nella regione brachiale. (Comunicazione preventiva). – **Fu-**
icerche intorno alla fina anatomia dell'encefalo dei Teleostei. (Nota pre-
). – **Cattaneo**: Sviluppo e disposizione delle cellule pigmentali nelle larve
olotl. – **Maria Sacchi**: Considerazioni sulla morfologia delle glandole in-
i dei vertebrati. – **Maggi**: Per dare un'idea delle forme degli *infinita-*
iccoli, senza microscopio e senza disegni. – (Rivista). – **Varigny**: Microbj
ni e immunità.
c. III. e IV. – **De-Giovanni**: Uno sguardo alla Bacteriologia. (Prelezione).
: Note antropometriche (1.° Statura e tesa). – **Cattaneo**: Ulteriori ricerche
ruttura delle glandole peptiche dei Selaci, Ganoidi e Teleostei. – **Maggi**:
i Protistologia medica, trattati nei corsi liberi, con effetti legali, all'Uni-
di Pavia, negli otto anni scolastici, dal 1878-79 al 1885-86. – **Cattaneo**: Sul
ato fisiologico delle glandole da me trovate nello stomaco dello storione
alore morfologico delle loro cellule. – **Maggi**: Protisti e alcaloidi (Sunto).
sta). **Stokvis**: Sull'azione chimica dei microbj. – **Parona**: Intorno agli
its de zoologie médicale et agricole di **Railliet**. – Notizie universitarie. –
e Doni ricevuti. – *Indice alfabetico* delle **MATERIE** del II. volume del *Bol-*
Scientifico e dei loro **AUTORI**, dall'anno V. al VIII. inclusivo.

Prezzo dei 4 Fascicoli degli Anni V, VI, VII e VIII L. 8
Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. 2.

Cambi ricevuti dal 1 Aprile a tutto Giugno 1889.

1. *Annali di oftalmologia* – Fasc. 1.° e 2.° – 1889.
2. *Atti della R. Accademia dei Fisio-critici di Siena* – Fasc. 1.°, 2.° e 3.° – 18
3. *Atti della Società toscana di Scienze Naturali* – Adunanze del 13 gennaio 17 febbraio – 24 marzo e 12 maggio 1889.
4. *Bollettino farmaceutico* – Roma – Fasc. 4.°, 5.° e 6.° – 1889.
5. *Gazzetta Medica lombarda* – Dal N. 14 al 26 – 1889.
6. *Giornale di Anat., Fisiol. e Patol. degli animali* – Fasc. 2.° e 3.° – 1889.
7. *Giornale di Veterinaria Militare* – Fasc. 4.° e 5.° – 1889.
8. *La Clinica Veterinaria* – Milano – Fasc. 4.° e 5.° – 1889.
9. *Lo Spallanzani* – Fasc. 4.° – 1889.
10. *La Rassegna di Scienze Mediche* – Modena – Fasc. 4.°, 5.° e 6.° – 1889.
11. *Notarisia-Commentarium phycologicum* – Fasc. 14.° – 1889.
12. *Rivista generale italiana di Clinica Medica* – Pisa – Fasc. 3.°, 4.°, 5.° e 6.° 1889.
13. *Rivista italiana di Terapia ed Igiene* – Fasc. 4.°, 5.° e 6.° – 1889.
14. *Rivista italiana di Scienze Naturali e Bollettino del Naturalista* – Fasc. 6 7.°, 10.° e 12.° – 1889.
15. *Anales de la sociedad cientifica argentina* – Dicembre, 1888 – gennaio, 18
16. *Anales del Circulo Medico Argentino* – Fasc. 10.°, 11.° e 12.° – 1888 e 1.° e – 1889.
17. *Bulletin de la Société Belge de microscopie* – Dal fasc. 2.° al 7.° – 1889.
18. *Bulletin de la Société zoologique de France* – Fasc. 1.°, 2.° e 3.° – 1889.
19. *Boletin clinico de Lerida* – N. 4 e 5 – 1889.
20. *Feuille des jeunes naturalistes* – N. 222, 223 e 224 – 1889.
21. *Report of the central park menagerie* – 1889.
22. *The journal of comparative medicine and surgery* – Fasc. 2.° – 1889

Numeri mancanti.

1. *Gazzetta medica italiana* – N. 7 – 1888.
2. *Giornale di Veterinaria Militare* – N. 2 e 3 – 1888.
3. *Bulletin de la société belge de microscopie.* – N. 1, 2 e 3 – 1888.
4. *Boletin clinico de Lerida* – N. 1 – 1889.

Avuto in dono.

Commemorazione del Prof. Giuseppe Meneghini, fatta nell'aula magna dell'U versità Pisana al XXIV marzo MDCCCLXXXIX.

Elenco dei Signori che hanno pagato l'abbonamento.

Tenchini Prof. Lorenzo, Parma, anno 1887. – Golgi Prof. Camillo, Pavia, anno – Stefanini Dott. Domenico, Pavia, anno 1884. – Prof. Comm. Pietro Pavesi Gabinetto Zoologico della R. Università di Pavia, anno 1888. – Taruffi Prof. sare, R. Università di Bologna, anno 1888. – Fumagalli Dott. Achille, Como, a 1889. – Prof. F. Bertè, R. Università di Catania, anno 1887. – Gabinetto Anato Umana Regia Università, Pavia, anno 1885. – Gabinetto Anatomia Comparata R Università, Pavia, anno 1887. – Scarenzio Prof. Angelo, Pavia, anno 1885. – Dott. Seratino, Milano, anno 1883. – Lingiardi Dott. G. B., Pavia, anno 188 Gabinetto Zoologia Regia Università, Cagliari, anno 1882. – Pitzorno Prof. como, Sassari, ann 1883. – Istituto Tecnico Provinciale, Modena, anno 18 Arata Dott. Pedro, Buenos-Ayres, anno 1887. – Rovitti Leonard, anno 1887.

D.r L. Eger's NATURALIEN-COMPTOI Vien. VII Breitegasse, 9.

Il Dottor Leopoldo Eger di Vienna ha delle bellissime raccolte di ogge di Storia Naturale; vende, compera e fa dei cambi; tiene corrispondenza italiano, francese ed inglese; spedisce il suo catalogo a chi gliene fa diret mente domanda.

Anno XI. Settembre 1889. N.

BOLLETTINO SCIENTIFICO

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI
PROF. ORD. D'ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE

GIOVANNI ZOJA
PROFESSORE ORDINARIO DI ANATOMIA UMANA

NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA

E

ACHILLE DE-GIOVANNI
PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA

Un Anno L. 8.

PAVIA.
Premiato Stabilimento Tipografico Successori Bizzoni.
1890.

INDICE

dei lavori contenuti nei fascicoli del V, VI, VII e VIII anno

costituenti il Vol. II. del *Bollettino Scientifico.*

ANNO V. – Fasc. I. – **De-Giovanni**: Alterazioni della cava inferiore complicanti la cirrosi epatica. (Com. preventiva). – **Zoja**: Rare varietà dei condotti epatici. – **Staurenghi**: Corno cutaneo sul padiglione dell' orecchio destro di un uomo. — **Cattaneo**: Sull' istologia del ventricolo e del proventricolo del Melopsittacus undulatus Shaw. — **Maggi**: Intorno ad alcuni microrganismi patologici delle Trotelle. — **Bonardi**: Prime ricerche intorno alle Diatomee di Vall' Intelvi. — Notizie. — **Magretti**: Lettere dall' Africa.

Fasc. II. — **Tenchini**: Sopra un caso di prematura divisione dell'arteria omerale (con figura). — **Tenchini**: Cervelletto insolitamente deforme di un uomo adulto (con figura). — **C. Parona**: Diagnosi di alcuni nuovi Protisti. — **Bonardi** e **C. F. Parona**: Sulle Diatomee fossili del bacino lignitico di Leffe in Val Gandino (Lombardia). — **Maggi**: Tecnica protistologica (Cloruro di palladio). — Notizie universitarie. — (Cattedra e Stabilimento di Zoologia nell' Università di Pavia). — Bibliografia. — **Staurenghi**: Sulla tisichezza polmonale, pel Prof. A. De-Giovanni.

Fasc. III. — **Maggi**: Ricerca di nitrati al microscopio. — **Maggi**: Sull' analisi microscopica dell' acqua delle sorgenti chiamate FONTANILI *di fontaniva* del padovano. — **Bonardi**: Intorno all'azione saccarificante della saliva ed alla glucogenesi epatica in alcuni molluschi terrestri. (Comunicazione preventiva). — **Bonardi**: Intorno alle Diatomee della Valtellina e delle sue Alpi. — **Cattaneo**: Fissazione, colorazione e conservazione degli Infusori. — **Parietti**: Ricerche relative alla preparazione e conservazione di Bacteri e d' Infusorj.

Fasc. IV. — **De-Giovanni**: Studî morfologici sul corpo umano a contribuzione della clinica (Nota IV^a). — **Zoja**: Di una cisti spermatica, simulante un testicolo sopranumerario. — **Luzzani** e **Staurenghi**: Anomalie anatomiche. — **Bonardi**: Intorno alle Diatomee della Valtellina e delle sue Alpi (cont. e fine). — **Cattaneo**: Fissazione, colorazione e conservazione degli *infusori* (cont. e fine).

ANNO VI. – Fasc. I. – **Zoja**: Di un solco men noto dell' osso frontale. (Comunicazione preventiva). – **Luzzani e Staurenghi**: Anomalie anatomiche (continuazione e fine). – **Parona**: Materiali per la fauna della Sardegna (IX. Vermi parassiti). – **Cattaneo**: Istologia e sviluppo dell'apparato gastrico degli uccelli. (Comunicazione preventiva). – **Università di Pavia**: Voti e proposte dei professori naturalisti espressi alla facoltà di scienze matematiche e naturali.

Fasc. II. – **Tenchini**: Di una rara anomalia delle arterie e delle vene emulgenti. – **Bonardi**: Dell'azione dei succhi digestivi di alcuni gasteropodi terrestri, sull'amido e sui saccarosii. – **Parona**: Materiali per la fauna dell'isola di Sardegna (X. Ulteriore comunicazione sui *Protisti* della Sardegna). – **Maggi**: Sull' importanza scientifica e tecnologica dell' esame microscopico delle nostre acque. – Rivista. (**Cattaneo**: Sui *protozoi del porto di Genova* di A. Gruber).

Fasc. III. e IV. – **Zoja**: Di un solco men noto dell'osso frontale – *Solco sopra-frontale* (2.^{a} comunicazione). – **Maggi**: Sull' influenza d'alte temperature nello sviluppo dei *Microbj*. – **De-Giovanni** e **Zoja**: Risultati d' esperienze sullo sviluppo e sulla resistenza di *bacteri* e *vibrioni*, in presenza d'alcune sostanze medicinali. – **Maggi**: Sul *numero* delle prove d'esame per l'analisi microscopica delle *acque potabili* e sul *tempo* per ciascuna di esse. – **Staurenghi** e **Stefanini**: Dei rapporti delle fibre nervose nel chiasma ottico dell'uomo e dei vertebrati. (Comunicazione preventiva). – **Bonardi**: Le acque termo-minerali di Acquarossa in Val di Blenio – Svizzera – (Relazione). – **Bonardi**: Intorno all'influenza dell'acido fenico sui *Microbj* e sul loro sviluppo...

Anno XI. Settembre 1889. N. 3.

Bollettino Scientifico

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI

PROF. ORD. DI ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA,

GIOVANNI ZOJA

PROF. ORD. DI ANATOMIA UMANA NELLA STESSA UNIVERSITÀ,

ACHILLE DE-GIOVANNI

PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA.

Abbonamento annuo Italia L. 8
» » Estero » 10
Un numero separato . . » 2
Un numero arretrato . . » 4

Si pubblica in Pavia
Corso Vittorio Eman. N. 73

Ogni num.° è di 32 pag.°

Esce quattro volte all'anno. — Gli abbonamenti si ricevono in Pavia dall'Editore e dai Redattori.

SOMMARIO

AVVISO. — **MARIA SACCHI:** I Protozoi terricoli (Nota preventiva). — **MAGGI:** Malattie microbiche dell'uomo e degli animali domestici. — **C. PARONA** e **A. PERUGIA: Mesocotyle Squillarum** — con una tav. (n. subg. n. sp. di trematode ectoparassita del *Bopirus Squillarum*. — **MATHIAS DUVAL** e **KALT:** Occhi pineali multipli nell' **Anguis fragilis.** — **ZOJA:** Cenni storici sopra il Gabinetto di anatomia umana della R. Università di Pavia — con una tav. — (Continuazione e fine). — *Recensioni:* **FIORENTINI:** Intorno ai Protisti dello Stomaco dei Bovini (Sunto dell' autore). — **STAURENGHI:** Esame topografico degli organi toraco-addominali nel sesto mese lunare della gravidanza, rilevato dalla sezione mediana di un cadavere congelato (Sunto dell' autore). — **C. PARONA:** Elmintologia italiana: Bibliografia, Sistematica e Storia. — (Continuazione).

AVVISO

Imprevedute circostanze, hanno fatto ritardare la pubblicazione di questo numero, fino ad ora. Ne domandiamo venia.

I PROTOZOI TERRICOLI

NOTA PREVENTIVA

di MARIA SACCHI Dott.ª in Scienze naturali.

Dei protozoi terricoli parlarono solo, finora, il **Greeff** (1866) (1), il **Bütschli** (1873) (2), e il **Leidy** (1879) (3). Avendo continuato lo

(1) **Richard Greef.** — *Ueber einige in der Erde lebende Amoeben und andere Rhizopoden.* — Archiv für mikr. Anat. Vol. II, 1866, pag. 298-331, tav. 17 e 18.

(2) **Otto Butschli.** — *Einiges ueber Infusorien* (a proposito dell' *Amoeba terricola* di Greeff). — Archiv für mikr. Anat. Vol. IX, 1873, pag. 676.

(3) **Joseph Leidy.** — *Notice of some fresh-water and terrestrial Rhizopods.*

studio di quest' argomento, noto qui brevemente i principali risultati a cui finora sono giunta.

I campioni di terra da me raccolta e osservata furono i seguenti:

1.° *Humus* vegetale di campagna, orto e giardino, preso sì alla superficie che a qualche profondità.

2.° Terra presa tra le radici di piante di alto e basso fusto, o al piede degli alberi.

3.° Terra e sabbia di cortile o di strada, tra l'acciottolato.

4.° Terriccio raccolto nei crepacci e negli angoli dei muri, dei tetti, ecc.

Raccolsi questi varî campioni in varie condizioni meteorologiche, a una temperatura da 10 a 25 centigradi, durante il tempo secco e dopo la pioggia.

La tecnica di queste osservazioni è altrettanto semplice, quanto lunga e laboriosa. Un piccolo frammento di terra asciutta è posto sul vetrino portoggetti, cercando di eliminare i granuli più grossi; si inumidisce la terra con una goccia di acqua distillata e si forma la preparazione al modo solito ricoprendo col vetrino sottile. Una prima osservazione di queste preparazioni non presenta generalmente che un grande ammasso di frammenti irregolari o subcristallini di quarzo, di sali calcari ecc.

Ogni vita sembra spenta. Ma non tardano a scoprirsi qua e là delle diatomee e qualche alga. Nessuna traccia di rizopodi e infusorî. Solo dopo qualche tempo, da ammassi tondeggianti, rosei o bianchi, sparsi qua e là, si vedono svolgersi lentamente dei rotiferi e delle callidine, che poi si mettono a strisciare nella preparazione. Alle volte bisogna osservare minutamente delle

---

— *Notice of some Rhizopods.*
— *Notice of some new fresh-water Rhizopods.*
— *Notice of some fresh-water Infusoria.*
— *Notice of a remarkable Amoeba.*
— *On the mode in which Amoeba swallowos its food.*
— *Notice of Rhizopods.*
— *Fresh-water Rhizopods of North America.* — Washington, 1879.

Inseriti tutti (meno l'ultimo) nei Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia dell'anno 1874.

decine e decine di preparazioni prima di trovare un solo rizopodo o infusorio.

Talvolta invece, e massime in certi campioni di terra, con i frammenti minerali si alternano qua e là delle sfere aranciate regolari (gusci di arcelle), o delle forme rugose e irregolari, grigie, verdiccie, giallastre o ialine, rotonde, ovali, otriformi ecc. (gusci di difflugie ed euglife). Dapprincipio e per qualche tempo stanno immobili, ma perdurando l'azione dell'acqua, cominciano ad emettere dei pseudopodi, dimostrandosi così viventi. Allo stesso modo da piccole sferette ialine o granulose, qua e là disperse tra i frammenti minerali, si vedono a poco a poco svolgersi dei pseudopodi lobosi o acuminati e si hanno così varie forme di ameba.

Nella terra umida, o bagnata dalla pioggia, o tenuta artificialmente in molle, per lo più le forme sono già svolte e mobili alla prima osservazione. Si può dunque notare, anche per i protozoi della terra, quanto avevo notato lo scorso anno a proposito dei protozoi dei muschi; ch'essi cioè vivono in due stati: uno corrispondente allo stato asciutto e uno corrispondente alla presenza dell'acqua. Mancando l'acqua essi ritirano i pseudopodi e si raggomitolano a palla nella nota forma di *incistamento*, e colla presenza di una quantità, anche piccolissima, d'acqua, abbandonano più o meno presto la cisti, emettono i pseudopodi e strisciano lentamente nel loro ambiente.

Per persuadermi meglio di ciò feci anche delle esperienze. Presa cioè della terra inumidita in cui strisciano vivacemente numerose amebe terricole, la lasciai disseccare su un vetrino per 24 ore. Dopo di che, riosservandola, vidi scomparse le amebe, e al loro posto le note forme rotonde di incistamento, da cui di nuovo esse si svolsero con l'aggiunta d'acqua.

I campioni più ricchi di forme viventi sono dati dal terriccio raccolto nei crepacci e angoli dei muri e dei tetti; i più poveri dall'*humus* vegetale compatto. — Le forme più frequentemente trovate in parecchie centinaia di preparazioni da me fatte, furono le seguenti:

Amoeba princeps, A. radiosa, A. verrucosa, A. terricola;

dell'*Amoeba terricola* trovai un gran numero di varietà non descritte dal Greeff e che descriverò nel lavoro compiuto. Trovai il *Hyalodiscus rubicundus* e una nuova specie di *Hyalodiscus* finora non descritta, di color giallo, solcata a un lato.

Comune l'*Arcella vulgaris;* qua e colà vidi anche l'*Arcella mitrata* di Leidy, e una nuova specie di *Arcella* di forma piramidale con spigoli concavi.

Fra i tecolobosi vidi anche spesso l'*Euglypha reticulata,* la *Cyphoderia margaritana,* la *Difflugia globulosa,* la *D. piriformis,* la *D. urceolata,* la *D. constricta* e una forma che finora non fu descritta. Gli infusorî ciliati e flagellati sono rari; vidi solo qualche monade ed euglena, e un *Amphileptus.* Numerosissime sono le diatomee, e non mancano le alghe.

Nel complesso però il carattere della fauna protistologica della terra è data dalla presenza costante dei rizopodi gimnolobosi e tecolobosi. Le condizioni che trovansi nella terra sono singolarmente favorevoli alla vita di questi organismi, mentre sono sfavorevoli a quella degli infusorî. Questi, con la loro costituzione delicatissima e le loro ciglia, sono adatti al moto vivace e rapido nella libera acqua; mentre invece alla vita nascosta tra i frammenti minerali si adatta meglio il lento strisciare dei rizopodi lobosi; la presenza di materiali calcari e il bisogno di difendersi dai rudi contatti rende specialmente facile lo sviluppo delle forme a teca calcare come le arcelle, le difflugie e le euglife, o della forma caratteristica di ameba della terra *(Amoeba terricola Greeff),* che ha una costituzione più compatta e resistente e moti meno vivaci delle altre amebe.

Pavia, ottobre 1889.

MALATTIE MICROBICHE DELL'UOMO E DEGLI ANIMALI DOMESTICI

NOTA

del Professore LEOPOLDO MAGGI.

1. **MALATTIE MICROBICHE DELL'UOMO E DEGLI ANIMALI DOMESTICI COMMESTIBILI.** — A tutti noi è noto che microbi patogeni infestano non solo l'uomo, ma anche gli animali, e

tra questi gli animali domestici, e tra gli animali domestici, quelli di cui noi ci nutriamo, come il *bue*, la *pecora*, la *capra*, il *cervo*, il *daino*, che possono essere attaccati tutti dal **microbio del carbonchio** (Bacillus anthracis) ammalarne per conseguenza e morire carbonchiosi. Anche il *majale* benchè raramente, può essere affetto da carbonchio. Il *cavallo* in Francia ne è meno soggetto che in Algeria; e da noi è quello di Sardegna che più di frequente ne viene assalito. Nell'*uomo* il carbonchio si presenta all'esterno sotto forma di pustula, che noi diciamo maligna.

Come l'uomo, i *bovidi* sono spesse volte invasi anche dal **microbio della tubercolosi** (Bacillus tuberculosis). Secondo le osservazioni di Trasbot le *vacche* che hanno molto pelo bianco dimostrano una grande tendenza alla tubercolosi, e così ne è dei *cavalli*. Se questa malattia è piuttosto rara nei *conigli* e nei *porcellini d'India*, è invece frequente negli *uccelli*, e tra questi nei *gallinacci* e nei *palmipedi*.

Il **microbio della febbre tifoide** (Bacillus typhi abdominalis, Bacillus typhosus) è stato osservato, oltrechè nell'*uomo* in un certo numero di animali, specialmente nel *cavallo*.

Fra le *razze umane*, la *bianca* è quella più soggetta alla **febbre malarica** (1) (Bacillus malariæ, Plasmodium malariæ, Coccidium malariæ, Hematobius malariæ, Corpi falciformi); e da questa malattia non vanno esenti le *capre* della campagna romana, le *capre* e le *pecore* della Sologna. Il Dott. Graham ha veduto nel Dekkan, un *cavallo* che, impiegato agli sterramenti, aveva la febbre ogni due giorni all'istessa ora.

La **pneumonite** (Micrococcus pneumoniæ, Pneumococcus, Diplococcus pneumoniæ, Bacterium) dell'*uomo*, è molto vicina alla **peripneumonite** (Bacterium) contagiosa nelle bestie *bovine*, comunicabile questa all'uomo per mezzo del latte.

L'infanzia dell'*uomo* è atta alla **difterite** (Micrococcus diphthericus, Bacillus diptheriæ), e quest'attitudine spesse volte

---

(1) Come per questa malattia, così anche per le altre, mettiamo tra parentesi e claudite la specie microbica, che ne sarebbe la causa.

è ereditaria e certe famiglie presentano una recettibilità particolare; tuttavia la più grande attitudine alla difterite l'hanno gli *uccelli*, specialmente i *polli*, i *fagiani*, le *pernici* ed i *passeri*. Essa è chiamata volgarmente **pipita**. Se in Francia le *vacche* ne sono esenti, non così quelle di Germania.

Malattie microbiche dell'*uomo* e del *montone* è il **vajuolo**, (MICROCOCCUS VACCINÆ) osservato anche nella *capra*, nel *majale*, nel *cavallo*, nei *piccioni*, nel *pollo d'India*, nei *palmipedi;* malattia microbica della *mucca* e sopratutto del *cavallo* è il **vaccino** (MICROCOCCUS VACCINÆ).

Uomo e *cavallo* vengono affetti da **verruche** o **porri** (MICROCOCCUS DI BABÊS, BACTERIUM PORRI DI MAJOCCHI), dal così detto **bottone di Biskra** (MICROCOCCUS), da **osteomielite** (MICROCOCCUS OSTEOMIELITIS, STAPHYLOCOCCUS PYOGENUS AUREUS, STREPTOCOCCUS PYOGENUS), da **meningite cerebro-spinale** (MICROCOCCUS, MICROCOCCUS INTRACELLULARIS MENINGITIDIS), da **rosolia** (MICROCOCCUS a cifra 8, DIPLOCOCCUS), da **scarlattina** (MICROCOCCUS SCARLATINOSUS, DIPLOCOCCUS SCARLATINÆ Klein, EDINGTON) e da **sifilide** (BACILLUS SIPHYLIDIS).

Nell'*uomo,* nel *cavallo* e nel *lepre* è stata osservata la **blennorragia** (MICROCOCCUS GONORRHÆÆ, GONOCOCCUS). I *negri* tra gli uomini, hanno un'attitudine particolare pel **tetano** (BACILLUS TETANI) come il *cavallo* tra gli animali. Moltissima ne ha la *pecora*, meno la *bestia bovina.*

Più dell'*uomo*, ammala di **moccio** (BACILLUS MALLEI) il *cavallo*, il *mulo*, l'*asino*, la *capra*, la *pecora*, il *coniglio*, il *porcellino d'India.*

La **lebbra** (BACILLUS LEPRÆ) come quella dell'*uomo*, è stata veduta in un *bue* che viveva in un asilo di lebbrosi.

L'*uomo*, il *bue*, la *pecora*, il *cavallo*, il *mulo*, hanno un'attitudine a contrarre il pemfigo (MICROCOCCUS).

Se l'uomo ha il **cholera nostras** (SPIRILLUM FINCKLERI) ed il **cholera asiatico** (SPIRILLUM CHOLERÆ) i *polli* hanno pure il loro **cholera** (MICROCOCCUS CHOLERÆ GALLINARUM, BACTERIUM CHOLERÆ GALLINARUM) come lo hanno le *anitre domestiche.*

L'*uomo*, il *bue*, il *majale*, il *cavallo*, il *mulo*, possono avere il **gozzo** (MONAS KLEBSI).

L'*uomo*, il *bue*, la *pecora*, il *majale*, il *cavallo*, gli *uccelli* e tra questi il *pollo*, l'*oca* e l'*anitra* vanno soggetti alla **febbre aftosa**, probabilmente d'origine microbica.

Quantunque rara negli animali, tuttavia nel *majale* è stata osservata la **carie dentale** (SPIRILLUM BUCCALE, SPIROCHÆTE BUCCALIS, LEPTOTHRIX BUCCALIS) come nell'*uomo* di *razza bianca*, poichè nei *Negri*, nei *Polinesi* e nelle *razze colorate* è piuttosto rara.

La **veruga** (BACILLUS), eruzione in seguito alla così detta **febbre d'Oroya**, che si manifesta nell'America del Sud, e che attacca tutte le *razze umane*, ma sopratutto la *bianca*, venne osservata nel *mulo* e nei *gallinacei*.

L'**idrofobia** o rabbia, ritenuta da alcuni malattia microbica (MICROCOCCUS, BACILLUS), è stata osservata, oltre che nell'*uomo*, negli animali di cui esso si ciba, quali il *bue*, la *pecora*, la *capra*, il *cervo*, il *daino*, il *renna*, il *cavallo*, il *majale*, il *coniglio*, il *porcellino d'India*, il *tasso*, il *gatto* e la *volpe*, benchè, questi ultimi, mangiati da pochi, e gli *uccelli*.

Se l'**influenza** o **grippe**, da non confondersi, come fa osservare Bordier, collo stato catarrale, al quale, nell'inverno, il volgo chiama a torto **grippe**, dipende da un microbio (MICROCOCCUS), oltre nell'*uomo*, è da notarsi che è stata osservata, durante l'epidemia, nei *cavalli* e negli *uccelli*. Tutte le *razze umane*, dice Bordier, in tutti i paesi sembrano soggette a questa strana malattia; tuttavia, più che nei paesi caldi, pare frequente nei freddi, come nell'Islanda, ove è detta **quef**, alle isole Féroé, ove chiamasi **Krugns**. Nel 1775 uccise un gran numero di *animali domestici*. Nel 1827 un'epidemia mortale di *influenza cavallina*, infierì in Europa. Nel 1872, uccise a New-York 16,000 *cavalli*. I sintomi coi quali si presenta nell'*uomo*, sono gli stessi con cui si manifesta nei *cavalli*, e 9 volte su 10, fu osservata una complicazione d'una *oftalmia interna* concomitante. Bordier nota anche, che nel 1830 l'**influenza** percorse tutto il mondo precedendo il *cholera*. Zedekauer di Saint-Pétersbourg, citato da Pelletan, ha osservato che le epidemie d'**influenza** sono sempre, l'anno dopo, seguite da un'epidemia di *cholera*.

2. **MALATTIE MICROBICHE SOLAMENTE DELL'UOMO, E MALATTIE MICROBICHE SOLAMENTE DEGLI ANIMALI DOMESTICI COMMESTIBILI.** — Se la **risipola** (MICROCOCCUS ERYSIPELATIS, STREPTOCOCCUS ERYSIPELATIS), la **febbre puerperale** (MICROCOCCUS), il **reumatismo articolare acuto** (MICROCOCCUS), la **dissenteria** (BACILLUS), l'**epatite** (BACILLUS), la tosse ferina (BACILLUS) o tosse convulsiva (coqueluche dei francesi), la micosi fungoide (MICROCOCCUS, STREPTOCOCCUS), il tifo ricorrente (SPIRILLUM OBERMEIERI, SPIROCHÆTA OBERMEIERI), il **beriberi** (BACILLUS BERIBERICUS), vicino al mixoedema dei nostri paesi, sono malattie più o meno microbiche dell'*uomo;* il **carbonchio sintomatico** (BACILLUS CHAUVÆI) è proprio delle *specie bovine* ed *ovine*, e così è della **peste** dei *conigli* e dei *porcellini d'India*, (CRIPTOCOCCUS GUTTULATUS) della **mammite** contagiosa delle *vacche* (MICROCOCCUS), dell'**emoglobinuria bacterica** del *bue* (BACTERIUM) della **peste bovina** (MICROCOCCUS) dell'**acne contagiosa** (BACTERIUM) *del cavallo*, dell'**edema maligno** (BACILLUS) del *coniglio* e del *tasso*, del **mal rosso** (BACILLUS) del *majale*.

3. **MALATTIE MICROBICHE DELL'UOMO ANALOGHE A QUELLE DI ANIMALI DOMESTICI COMMESTIBILI E VICEVERSA.** — L'*uomo* ha delle malattie microbiche, che si potrebbero ritenere analoghe a quelle di animali di cui si ciba. Tali sono le affezioni conosciute sotto il nome di **ulceri del Tonchino** (BACTERIUM), del **Turkestan** (BACTERIUM), di **Bassac**, di **Mozambico**, d'**Oriente**, ecc.; le quali stanno vicine all'**acne contagiosa** del *cavallo*.

Alcuni vogliono anche avvicinare al **cholera dei polli**, la malattia così detta del **Sonno** o **Hypnosi** o **Lalangolo** della costa d'Africa, o **Dadan** (dormire) degli Yoloffs, o **Nelavan**, (dormire, dei Serèri) che sembra speciale ai *Negri* e che si osserva sulle coste del golfo di Bénin, a Sierra Leone, al Congo, al Senegal, in Egitto ed anche alle Antille, ma sempre sui Negri.

D'altra parte, animali che servono di nutrimento all'uomo, hanno malattie microbiche che si vogliono analoghe a quelle dell'uomo. La **peste bovina** o tifo bovino, vuolsi analogo alla **febbre tifoide** dell'*uomo;* analoga alla **febbre gialla** dell'*uomo*,

vuolsi pure che sia una malattia del *bue* detta **febbre di Texas**, la quale d'altronde non si osserva, nelle bestie cornute, che là dove regna la febbre gialla. L'**immobilità**, è una malattia del *cavallo*, forse vicina alla **malattia del sonno**. La **febbre vitulare** o vitellare della *vacca*, sarebbe spesse volte un'**affezione malarica**.

Nell'America del Sud, a Marajo, esiste nei cavalli una malattia, la **quebrabunda**, che è caratterizzata da una paralisi del traino posteriore e che, secondo Crevaux, non è altro che il **beriberi** dell'*uomo*, possibile quindi anche nei cavalli. Una malattia simile esiste pure nel *cavallo* dell'India e della Cocinchina. Pare anche che si debba avvicinare al **beriberi** dell'*uomo*, la così detta **malattia tremante** o **prurigo lombare** del montone e qualche volta della *capra*.

4. **MALATTIE MICROBICHE DELL'UOMO E DI ANIMALI DOMESTICI.** — L'*uomo* ha in comune col *cane*, il **pemfigo**, le **verruche** o **porri**, il **bottone di Biskra**, il **vajuolo**, l'**idrofobia**, la **emmorragia**, l'**oftalmia granulosa** (Micrococcus), la **gengivite arthro-dentale infettiva** (Bacillus), la **diarrea parassitaria dei bambini lattanti** (Bacillus), che pure nei giovani cani si manifesta al momento dello slattamento, la **veruga**, la **lebbra**, il **gozzo**.

In Algeria e nell'India, i *cani*, al dire del Dott. Mac Bulloch sono soggetti ad accessi periodici di **malaria**. Il Dottor Anger ha veduto a Clamart morire di **tetano** una *cagna* coi suoi sei piccoli, che stavano in una scuderia, in cui erano morti di tetano due cavalli.

L'*uomo* ha in comune col *gatto* oltre l'**idrofobia** già accennata, il **bottone di Biskra**, la **veruga**, la **lebbra**. Vernois e Malgaigne hanno constatato nel *gatto* **esostosi sifilitiche**.

L'*uomo* ha in comune colle *scimie* il **pemfigo**, la **rosolia**, l'**idrofobia**, la **tubercolosi**, il **vajuolo**.

L'*uomo* ha in comune col *pappagallo*, il **vajuolo**, la **lebbra**, la **tubercolosi**.

I *pappagalli* vanno soggetti ad una malattia caratterizzata da **diarrea**, grande debolezza, convulsioni, che li fa morire, specialmente durante le traversate.

5. **MALATTIE MICROBICHE, CHE L'UOMO RICEVE DA ANIMALI.** — L'*uomo* riceve l'**idrofobia** dal *cane*, dal *gatto*, dal *sciacal*, dal *lupo*, ecc.; e quella del lupo, si dice, che gli sia più virulenta di quella del cane. Non so se vi siano casi in cui l'uomo abbia ricevuto l'idrofobia dalla *jena*, a cui va pure soggetta come gli altri carnivori o fiere suaccennate.

Inoltre l'*uomo* riceve il **moccio** dal *cavallo*, il **tetano** pure dal *cavallo*, il **carbonchio** dal *bue*, dal *montone* e dall'*orso*, la **difterite** dagli *uccelli*.

6. **MALATTIE MICROBICHE CHE L'UOMO COMUNICA AD ANIMALI.** — L'*uomo* comunica il **vajolo** al *cane* ed alle *scimie*. Fu osservato che un cane leccando la mano del suo padrone affetto da vajolo, ammalò esso pure di vajolo. Nelle scimie il vajolo fu osservato in quelle appartenenti a famiglie umane, in cui vi erano dei vajolosi.

L'*uomo* comunica la **tubercolosi** al *cane* ed agli *uccelli*. In quest'ultimi è il fegato che vien preso di preferenza; le sue cellule sono piene di bacilli. Il cane si infetta leccando i tondi contaminati dal padrone, e gli uccelli beccando gli sputi umani ricchi in bacilli.

L'*uomo* comunica la **lebbra** al *cane*, al *gatto*, ai *pappagalli*. Sono citati casi in cui cani e gatti divennero lebbrosi vivendo in un asilo di lebbrosi umani. Un pappagallo incontrò questa malattia direttamente dalle labbra del suo padrone lebbroso.

L'*uomo* comunica la **sifilide** al *cavallo*.

7. **MALATTIE MICROBICHE INOCULATE DALL'UOMO IN ANIMALI.** — L'*uomo* coll'inoculazione ha fatto attechire nei *Conigli:* l'osteomielite, la risipola, la febbre puerperale, il bottone di Biskra, il vaccino, la rosolia, la scarlattina, la febbre gialla, il cholera dei polli, il cholera delle oche, l'emoglobinuria bacterica del bue, la pneumonite, l'acne contagiosa del cavallo, la difterite, il tetano, la tosse ferina, il mal rosso dei majali, il cholera asiatico, la febbre malarica, la micosi fungoide, la tubercolosi, il beriberi; nelle *Cavie* o porcellini d'India: la rosolia, la scarlattina, la febbre gialla, l'acne contagiosa del cavallo, la malattia delle larve delle Api, il carbonchio sin-

tomatico, la difterite, il tetano, la febbre tifoide, il cholera asiatico, la tubercolosi, la sifilide, il beriberi; nel *Cane:* la scarlattina, la pneumonite, l'acne contagiosa del cavallo, la febbre tifoide, il cholera asiatico, la febbre malarica, la tubercolosi, la sifilide; nel *Gatto:* la pneumonite, la febbre tifoide, la sifilide; nei *Topi:* il vaccino, la malattia delle larve delle api, il tetano, il mal rosso dei majali, la febbre tifoide, il cholera asiatico; nel *Montone:* l'acne contagiosa del cavallo, la febbre tifoide; nel *Vitello:* la scarlattina; nelle *Scimie:* la scarlattina, il vajolo, la tubercolosi, la sifilide, la micosi fungoide, il tifo ricorrente; nei *Passeri:* il cholera dei polli, la malattia microbica della donnola; nei *Piccioni:* il cholera dei polli, il mal rosso dei majali; nei *Fagiani:* il cholera dei polli; nei *Pappagalli:* il cholera dei polli. Abbassando la temperatura negli *Uccelli*, ha fatto attechire anche il carbonchio.

8. **MALATTIE MICROBICHE PRODOTTE EX NOVO DALL'UOMO IN ANIMALI** (malattie sperimentali).

L'uomo ha fatto nascere le seguenti malattie: la setticemia sperimentale del *cane* e del *coniglio* (Coze e Feltz), la setticemia sperimentale del *coniglio* (Koch), la risipola sperimentale del *coniglio*, la piemia sperimentale del *coniglio*, la setticemia consecutiva al carbonchio del *coniglio*, del *ratto*, del *passero*, gli ascessi progressivi del *coniglio*, la setticemia sperimentale dei *sorci*, trapassata anche ai *conigli*, la necrosi progressiva del *sorcio*, la setticemia di Pasteur, dovuta al vibrio settico, chiamata da Cornevin cangrena fulminante delle cavie, dell'asino, del cavallo, del montone, del piccione, del coniglio, del gallo, del ratto bianco, del cane, del gatto, dell'anitra; l'edema maligno della *cavia*.

MESOCOTYLE SQUILLARUM, n. Sub. gen.; n. sp.

di trematode ectoparassita del *Bopyrus Squillarum*

NOTA

di C. PARONA ed A. PERUGIA.

Dall'egregio signor Antonio Valle, Assistente al Museo Civico di Trieste, già benemerito per altri invii di parassiti interessantissimi di Pesci dell'Adriatico (1) ebbimo in comunicazione un esemplare di trematode che per la forma sua e per l'ospite sul quale venne trovato merita speciale menzione, il che facciamo con questa breve nota; ringraziando avanti tutto il solerte ed intelligente ricercatore.

È un Polistomide del gruppo delle Octocotilidee, la cui forma del corpo colpisce a primo tratto. Infatti questo (V. Tav. fig. 1.ª) consta essenzialmente di tre parti: la prima, anteriore, ristretta, lanceolata, la seconda mediana, allargata perfettamente orbiculare e la terza, posteriore che è data dal così detto disco colle otto ventose a disposizione ed attacco peculiare.

Misura una lunghezza totale di 5 millimetri. Il diametro trasversale è variabile come segue: Porzione anteriore ristretta (a livello dell' ovo nell' ovidotto) 0,^{mm} 420. = porzione mediana 2,^{mm} $^{3}|_{4}$ = porzione posteriore, *disco*, 1,^{mm} $^{1}/_{2}$.

La parte anteriore, che diremo *collo*, presentasi appiattita, come lo è tutto il verme, a cono molto allungato e quindi più ristretta all' avanti. All' apice, troncato, sta l' apertura boccale (fig. 1.ª *b)* inerme, ad imbuto e soprastante a due piccole ventose. Queste sono inoltre rotondeggianti (fig. 1.ª *v*) rilevate, somiglianti a quelle delle tristomidi, ma in proporzione molto più piccole e poco discoste l' una l' altra per lasciare passaggio all'inizio del bulbo esofageo (fig. 1.ª *e*). Le ventose

(1) **Parona** e **Perugia**. — Di alcuni trematodi parassiti delle branchie dei pesci dell'Adriatico. — Annali Mus. Civ. di Genova; serie 2ª vol. VIII (con due tavole). — 1889.

boccali hanno un diametro trasversale di 0,^{mm} 056. Il bulbo esofageo, contornato da tessuto probabilissimamente ghiandolare, è ovale e si continua con esofago biforcantesi dopo brevissimo tratto in due intestini (fig. 1.ª *i)* che si perdono di vista sotto i densi ed oscuri rami del vitellogeno al loro giungere nella porzione dilatata.

Ancora in questa prima porzione a collo, sotto l'arco dell'intestino, trovasi l'armatura dell'apertura maschile (fig. 1.ª *m*), similissima per la forma e per gli uncini chitinosi a quella disegnata da Ed. V. Beneden nel *Dactycotyle Pollachii.* (Bull. de l'Acad. d. Belgiq. Tom. XXV, 1868, Tav. fig. 5.ª) e da noi nel *D. Phycidis* (1).

Nella porzione mediana del corpo, che diremo *tronco* come la più cospicua, sono contenuti gli apparati della riproduzione.

Gli organi femminili hanno identica disposizione di quella presentata dal *Dactycotyle* e gli ovarii si continuano con largo ovidotto (fig. 1.ª *ov*) il quale dirigendosi all'avanti va a sboccare poco sopra l'armatura maschile già menzionata, con un foro ovale (fig. 1.ª *f*) affatto inerme. Contiene un solo ovo, di forma speciale, triangolare, di color brunastro col polo posteriore, che si prolunga in lungo filamento, (fig. 1.ª *o*). Detto ovo ha una lunghezza di 0^{mm} 070.

Molto appariscente è inoltre una apertura vaginale (fig. 1.ª *v*) ovale ed inerme, situata a circa la metà della lunghezza del collo e sulla linea mediana del corpo.

Il vitellogeneo, moltissimo sviluppato, occupa buona parte del tronco, lasciando libero soltanto uno spazio circolare nel centro, ove appunto si raggruppano gli apparati riproduttori.

Esso vitellogeno, ramificantesi dendriticamente si spinge fino all'orlo del corpo ed in basso si prolunga nel disco delle ventose e persino nei peduncoli delle medesime; identicamente a quanto troviamo nei Dactycotyli e nei Choricotyli.

Una disposizione speciale hanno i testicoli (fig. 1.ª *t*); essi,

---

(1) **Parona** e **Perugia**. — Di alcuni trematodi ectoparassiti di pesci marini. (Nota preventiva). Ann. Mus. Civ. di Genova; serie 2ª vol. VII. — 1889; pagina 742, fig. 5ª.

mentre secondo V. Beneden nel Dacticotile sarebbero disseminati col vitellogeno, qui stanno raggruppati nella parte inferiore dell'ovario; similmente a quanto si riscontra generalmente nei polistomidi. Da essi si allontana un deferente, molto flessuoso dapprima, e poscia a decorso ondulato, che attraversa la porzione dilatata del corpo, nonchè il collo (fig. 1.ª *d*) per sboccare all'armatura più sopra ricordata. Questa è globosa; collocata sulla linea mediana e misura un diametro trasversale di 0,^{mm}056.

Il disco, come si disse, porta quattro paja di ventose sostenute da peduncoli piuttosto lunghi. Aventi un diametro trasversale di 0,^{mm}210 esse ventose hanno una armatura chitinosa il cui aspetto non diversifica da quello degli altri polistomidi.

È degno di nota il fatto del disco, il quale, a differenza di quanto si osserva nel Genere Dactycotyle, non si presenta come un prolungamento del corpo, ma resta attaccato col tronco mediante un largo e brevissimo peduncolo; peduncolo che ricorda alquanto quello del disco dei Choricotyli, sebbene in questi sia molto lungo e sottilissimo.

Dalla breve descrizione e dalla figura che presentiamo, chiaramente si scorge essere il nostro trematode di grande interesse per la sua forma generale del corpo e per la disposizione del disco delle ventose.

Infatti la forma del corpo, come si disse, è tale da poterlo distintamente dividere in tre parti, caso per nulla frequente nei trematodi; nè si può ritenere che le due prime porzioni siano così differenti di diametro per contrazione del corpo, perchè esso si presenta troppo regolare, simmetrico. Inoltre il disco fa parte a sè, per quanto sia unito al corpo mediante una larga base; il che lo fa differenziare dai due Generi più volte ricordati, Dactycotyle e Choricotyle; che sono della famiglia delle Polistomidee appunto quelli che più d'ogni altro si approssimano al verme in discorso (1).

---

(1) Ci sono noti i due trematodi stati descritti da Otto (Nova Acta phys. med. Acad. Coes. Leop. XI, p. 300, tav. 41, fig. 2, *a b*) e da Nordmann (Mi-

Difatti egli per quanto richiami il Genere Dactycotyle, tuttavia ne differenzia per non avere il disco troncato posteriormente e non continuante senza restringimento coi margini del resto del corpo. Dal genere Choricotyle poi, sebbene s'accordi per avere il disco separato dal rimanente del corpo ne diversifica perchè esso disco non ha vero peduncolo, ma solo una larga e brevissima base di impianto e perchè le ventose non sono sostenute da gracili e lunghi peduncoli.

Abbiamo quindi una forma che molto si avvicina ai due generi più volte menzionati, ma però ne differenzia per alcuni caratteri suoi proprii e tali che lo farebbero collocare precisamente fra l'uno e l'altro. È uno spiccato esempio di graduale passaggio fra il genere Dactycotyle ed il Choricotyle; siccome è facile persuadersene confrontando la figura del nostro Verme frapposta a quelle dei due generi conosciuti. (V. Tavola fig. 2ª - 1ª - e 3ª).

Dagli indicati generi, come anche da molti altri anche meno affini il verme da noi descritto se ne allontana inoltre notevolmente per un fatto importantissimo nella storia dei Trematodi ectoparassiti; esso è uno dei rarissimi parassiti esterni di crostacei.

Il Monticelli nella sua pregiata Monografia dei Trematodi a pag. 18 dice « Pochi (trematodi ectoparassiti) si trovano sul dorso di crostacei marini o fluviatili; così i Temnocephaleæ, che vivono, secondo l'Haswell sugli *Astacus* della Tasmania e N. Zelanda, secondo il Gray sulle branchie di *Astacus* nel Chiloe e secondo Semper sui brachiuri d'acqua dolce alle Filippine; alcuni Tristomee, gli Udonellidæ che si trovano sui crostacei copepodi (Lerneadidæ, Caligidæ) ed alcuni Octocotylidi sugli isopodi (Cimothoa).

Inoltre di crostacei ectoparassiti si conoscerebbe lo *Stico-*

---

krogr. Beitr. I. p. 78, tav. VII, 1. 2) il primo col nome di *Cyclocotyla belones* ed il secondo con quello di *Octobothrium merlangi*, (*Octostoma merlangi* Kuhn). A questi non possiamo ascrivere il nostro Verme, per quanto loro assomigli a tutta prima stante la parte anteriore allungata a collo, perchè in essi il corpo è diviso soltanto in due porzioni, mentre lo è in tre nel nostro che descriviamo.

cotyle Nephropis (Linstow: Comp. Helm. Nactrag. pag. 113) segnalato da Olsson ospitato dal *Nephrops norvegicus;* forma alla quale non appartiene di certo quella di cui parliamo.

Perciò facendo noto questo rarissimo caso di parassitismo nei Crostacei; indichiamo il trematode quale nuovo genere col nome di Mesocotyle per la sua posizione sistematica intermedia fra il Gen. Dactycotyle ed il Choricotyle e quale nuova specie M. *squillarum* colle seguenti diagnosi:

Mesocotyle, n. gen.

Corpo diviso in tre parti distinte; l'anteriore, *collo*, a cono allungato — la mediana, *tronco*, orbicolare; la posteriore, *disco*, quasi sessile, portante le otto ventose situate sopra larghi e corti peduncoli.

Mesocotyle Squillarum, n. sp.

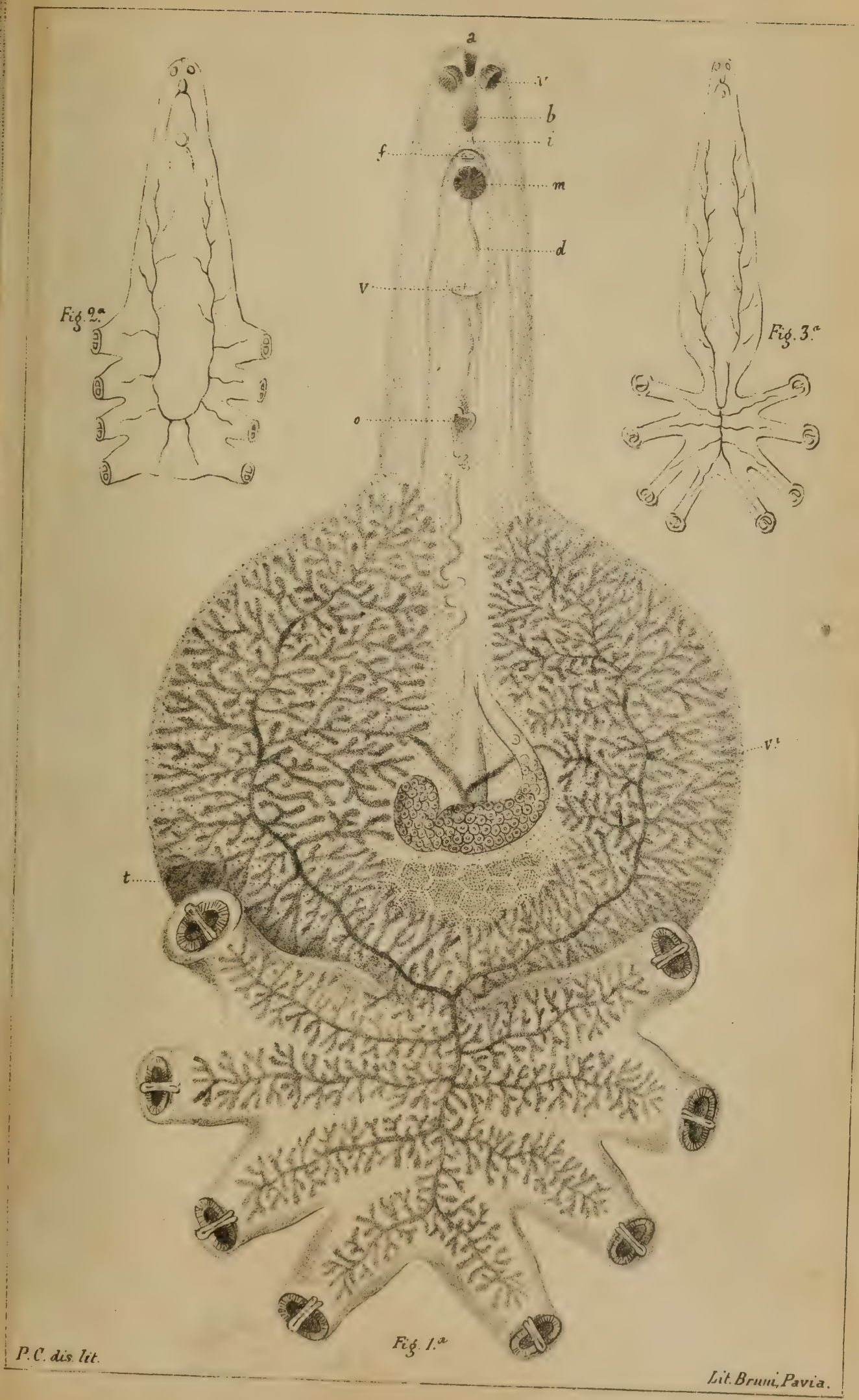
Due piccole ventose periboccali. — Bulbo esofageo piriforme — intestino biforcato — testicoli a gruppo e situati inferiormente all'ovario; deferente lunghissimo — armatura maschile globosa con otto grossi uncini ricurvati verso il lume dell'apertura. — Apertura femminile superiormente alla maschile e situata sulla linea mediana. — Vagina a metà lunghezza del collo, inerme. — Vitellogeno dendritico che occupa la parte allargata del corpo e che si spinge nel disco e nei peduncoli delle ventose.

Ovo di color bruno, triangolare.

Lunghezza totale del corpo 5 millimetri — larghezza massimo $2^{mm}\,{}^{3}/_{4}$.

Habit. Lamelle ovigere del Bopyrus Squillarum; Trieste, 1879; racc. A. Valle.

Genova, 23 Dicembre 1889.


a
v'
b
i
f
m
d
v
o
Fig. 2.ª
Fig. 3.ª
v.'
t
Fig. 1.ª
P.C. dis. lit.
Lit. Bruni, Pavia.

OCCHI PINEALI MULTIPLI NELL'ANGUIS FRAGILIS

NOTA

di MATHIAS DUVAL e KALT.

(Compl. rend. hebdomadaires de la Societé de biologie, 1889 N. 6 (9 febbraio) pag. 85).

Le ricerche di De Graaf et B. Spencer hanno mostrato che la glandula pineale dei vertebrati superiori è il rudimento di un occhio che non acquista il suo completo sviluppo se non in certe lucerte (Lacerta).

Quest' organo è formato da un' estrusione in forma di tubo cavo, che parte dal talamo ottico per andare a terminare con un occhio mediano, impari, assai analogo, in quanto alla struttura, all'occhio dei molluschi cefalopodi, e contenuto in un foro situato nella parete superiore del cranio. Tale è il suo aspetto nell' Hateria punctata.

Esaminando delle sezioni di embrioni di Anguis, noi abbiamo trovato sul tubo pineale, oltre l'occhio tipico, un certo numero di bottoni, che sono vere vescicale chiuse, costituite da elementi analoghi a quelli che formano la retina dell' occhio pineale tipico, e di cui l'estremità interna è pigmentata. Non vi si trova già più nessuna differenziazione d'un organo analogo al cristallino. Questi bottoni oculiformi sono in numero di 2 a 3.

Risulta da questa osservazione che l' occhio pineale, col moltiplicarsi, tende a degradarsi.

Supponiamo il tubo pineale terminantesi con un gruppo di parecchi bottoni oculiformi, ma non pigmentati al loro centro, e noi avremo il tipo che è realizzato negli uccelli.

Che questi bottoni si circondino di tessuto connettivo e di vasi, e noi arriveremo al tipo del mammifero. È così, crediamo noi, che si potrebbero spiegare gli aspetti successivi che prende la glandola pineale nella serie dei vertebrati superiori.

M.

Cenni storici sopra il Gabinetto di Anatomia umana

della R. Università di Pavia

del Prof. GIOVANNI ZOJA

(Continuazione e fine. Vedi n. 3 e 4, anno X).

Come introduzione al mio Catalogo descrittivo del Museo anatomico dell'Università di Pavia (1), posi questi *cenni storici.* Il *primo periodo,* che si riferisce alla fondazione del Museo, venne già pubblicato su questo giornale (2); ora darò succintamente conto degli altri periodi fino ad oggi.

SECONDO PERIODO (dal 1779 al 1804).

Direttore ANTONIO SCARPA.

In questo periodo la scuola anatomica di Pavia raggiunse il suo massimo splendore; e così anche il Gabinetto anatomico si arricchì considerevolmente tanto per il numero che per il valore dei preparati. Lo Scarpa, successo al Rezia, nel periodo di 21 anni nel quale rimase all'insegnamento dell'anatomia, fornì il Gabinetto di 327 preparazioni proprie, le quali, aggiunte alle 29 ereditate dal Rezia, fondatore del Museo, formarono una suppellettile scientifica che sparse di sè la più bella fama, anche perchè lo Scarpa fece conoscere per la stampa tutto quanto era raccolto nel Museo stesso col suo: *Index rerum Musei Anatomici Ticinensis.* — Ticini, 1804.

Mentre i preparati del Rezia erano tutti montati a secco, quelli dello Scarpa invece si possono dividere in due categorie, a secco e a fresco, immersi cioè in liquidi conservatori. Diversi preparati a secco dello Scarpa patirono avarie più o meno sensibili. Di questi alcuni furono redenti con processi diversi, e possono servire ancora allo scopo per cui furono fatti; altri invece sono assai logori e tarlati: si conservano

---

(1) *Il Gabinetto di Anatomia normale e topografica della R. Università di Pavia,* descritto dal Direttore e Professore **Giovanni Zoja,** Fasc. I. e VII. — Pavia, 1873-1887.

(2) *Bollettino Scientifico,* anno X, n. 3 e 4, pag. 65 e seg. — Pavia, 1888.

tuttavia in memoria del grand'uomo che li allestì. — I preparati a fresco invece sono tuttora bene conservati e si ammirano come fattura egregia del sommo anatomico.

Lo Scarpa provvide il Gabinetto anche di due bellissime statue in cera, rappresentanti, alla grandezza naturale, un uomo ed una donna, allo scopo principalmente di mostrare il sistema linfatico dei visceri nella donna, e delle parti esterne, sotto cutanee del corpo, nell'uomo. — Queste due statue, montate con molta eleganza, si ammirano ancora in buonissimo stato per la inappuntabilità della esattezza anatomica.

Lo stesso Scarpa ebbe inoltre l'iniziativa di fornire la sua scuola di alcune preparazioni microscopiche, fatte a Vienna.

TERZO PERIODO (dal 1804 al 1815).
Direttore SANTO FATTORI.

Contrariamente a quanto venne asserito dal Longhena (1), al Fattori, immediato successore di Scarpa, non competerebbe alcun ricordo per riguardo a questo Museo, poichè durante la sua direzione, che durò circa undici anni, all'infuori di una grossolana injezione metallica del polmone, non depose nel Gabinetto alcun altro preparato.

QUARTO PERIODO (dal 1815 al 1864).
Direttore BARTOLOMEO PANIZZA.

Colla venuta del Panizza alla cattedra di anatomia, cominciò un'altr'epoca feconda ed efficace, oltrechè per l'insegnamento e per la scienza, anche per il già ben noto e lodato Museo anatomico di Pavia.

I pezzi anatomici raccolti o preparati ed allestiti dalle stesse mani del Professore Panizza (o sotto la di lui immediata direzione, dai suoi ajuti ed allievi, fra i quali non pochi abilissimi), sono molto numerosi. Essi venivano man mano deposti nel Gabinetto e registrati regolarmente in ap-

---

(1) *Cenni storici sulle due Università di Pavia e di Milano, ecc., ecc.* — Opera postuma di *Paolo Sangiorgio.* — Milano, 1831, pag. 478.

positi elenchi, dei quali finchè durò lo Scarpa alla direzione degli studi medici, veniva dato conto anno per anno con speciali relazioni, che figurano nell'archivio della Facoltà medico-chirurgica.

Dal grande Catalogo manoscritto, compilato dal Panizza verso il 1845, e che conservasi nell'Istituto, si rileva che il Panizza, seguendo le traccie dello Scarpa, divise i preparati in serie, contraddistinte con lettere speciali, come è qui sotto indicato:

1.ª	Serie	A.	Tessuti elementari	preparati 91
2.ª	»	B.	Osteologia	» 261
3.ª	»	C.	Comuni integumenti e loro appendici . . .	» 37
4.ª	»	D.	Visceri del basso ventre e delle parti della generazione	» 166
5.ª	»	E.	Visceri del torace	» 80
6.ª	»	F.	Nevrologia	» 180
7.ª	»	G.	Organi dei sensi	» 150
8.ª	»	H.	Angiologia	» 172
9.ª	»	T.	Utero gravido e anatomia del feto . . .	» 127

Vi sono registrati inoltre 20 altri preparati conservati in casse di marmo.

Nel Catalogo stesso sono elencate anche 102 preparazioni microscopiche del Panizza stesso.

I preparati aggiunti successivamente al Gabinetto dal Panizza fino al 1864, sono più di un centinajo, di modo che quando il Panizza abbandonò l'insegnamento, il Museo anatomico di Pavia contava 1403 preparazioni, delle quali 1110 appartengono al Panizza stesso.

La raccolta anatomica del Panizza è delle meglio intese, ben proporzionata allo scopo, e coordinata rigorosamente secondo l'indole del suo efficacissimo insegnamento; essa è poi anche oggigiorno sotto ogni rapporto ammirevole. In tutte le sezioni della raccolta Panizza vi sono poi pezzi e preparazioni di rara bellezza e di manifesta importanza, ma i preparati che eccellono sopratutti sono quelli che si riferiscono alle injezioni, specialmente dei vasi linfatici, che costituiscono veramente l'orgoglio dell'intiero Museo.

Bisogna inoltre ricordare che i preparati del Panizza non

sono tutti raccolti e confinati nel Museo anatomico, ma altri Istituti si giovarono e si gloriano di possederne, e non solo a Pavia (come p. e. i Musei di anatomia e fisiologia comparate, e dell'Istituto Tecnico), ma anche il Museo anatomico di Modena, quello di Pisa, e così pure alcuno estero, come il Museo Orfila di Parigi.

QUINTO PERIODO ed ultimo (dal 1864 al 1890).

Direttore GIOVANNI ZOJA (attuale).

Giusta l'esigenza dei tempi e per l'aggiunta di alcuni insegnamenti particolari, che prima se non erano compenetrati nell'anatomia, pure venivano svolti dal Panizza nelle sue vaste, nitide e indimenticabili lezioni, come si dovette abbandonare il metodo topografico, preferito molto opportunamente e con utilità indiscutibile dallo Scarpa e dal Panizza, per seguire nell'insegnamento dell'anatomia il metodo sistematico, così la disposizione dei pezzi del Gabinetto dovette per necessità conformarsi in tutto allo stesso metodo ultimo indicato. Ecco quindi il bisogno della riforma totale del Museo anatomico che venne eseguita e compiuta in questi ultimi anni dallo scrivente.

Soltanto chi sa cosa sia la numerosa raccolta di un Museo, può immaginare quanto costi di tempo e di fatica lo spostare e riordinare ogni pezzo, e molto più se si deve lottare per avere i mezzi necessari, e se questi si lasciano attendere molto e vengono dati poi a poco a poco, e a lunghi intervalli. — Fatto sta che io vi impiegai oltre un ventennio.

Coll'ultimo riordinamento sistematico del Gabinetto, le serie dei preparati furono ridotte da dieci ad otto, distinte ciascuna, come lo erano prima, con lettere dell'alfabeto.

Nel disporre e adattare così il Museo, tutti i pezzi e i preparati, ad uno ad uno furono passati in minuto esame. Ai preparati a secco vennero riparate, il meglio possibile, le avarie eventuali. Curai, per quanto potei, anche i piedestalli, cambiandone alcuni, rinfrescandone altri. A quasi tutti i preparati conservati nei liquidi, mutai, non solo il vaso e rinnovai il liquido conservatore (operazione che dev'essere ripetuta

spesso), ma cambiai anche la montatura, fissando quei fili sospensori, che prima erano assicurati con giri di spago sull'orlo del vaso, sopra appositi telai fatti con bastoncini o striscie di vetro.

Mentre provvedeva a riordinare i preparati già esistenti, procurava di allestirne di nuovi, sia sostituendo pezzi soppressi, sia riempendo qualche lacuna, aumentando così mano mano la suppellettile delle varie sezioni.

Tutto il nuovo che potei raccogliere venne distribuito ordinatamente nelle varie serie, giusta il concetto sistematico sopra indicato.

Sopra ogni preparato (o sul piedestallo, o sul vaso) posi un numero contrassegnato dalla lettera della serie a cui appartiene, ed un'etichetta su cui è stampato il nome della serie, ripetuto il numero del preparato, e declinato il nome del direttore che lo allestì o lo raccolse.

Seguendo questo sistema predisposi prima un catalogo a cartellini, dal quale trassi poi quello che pubblicai (1).

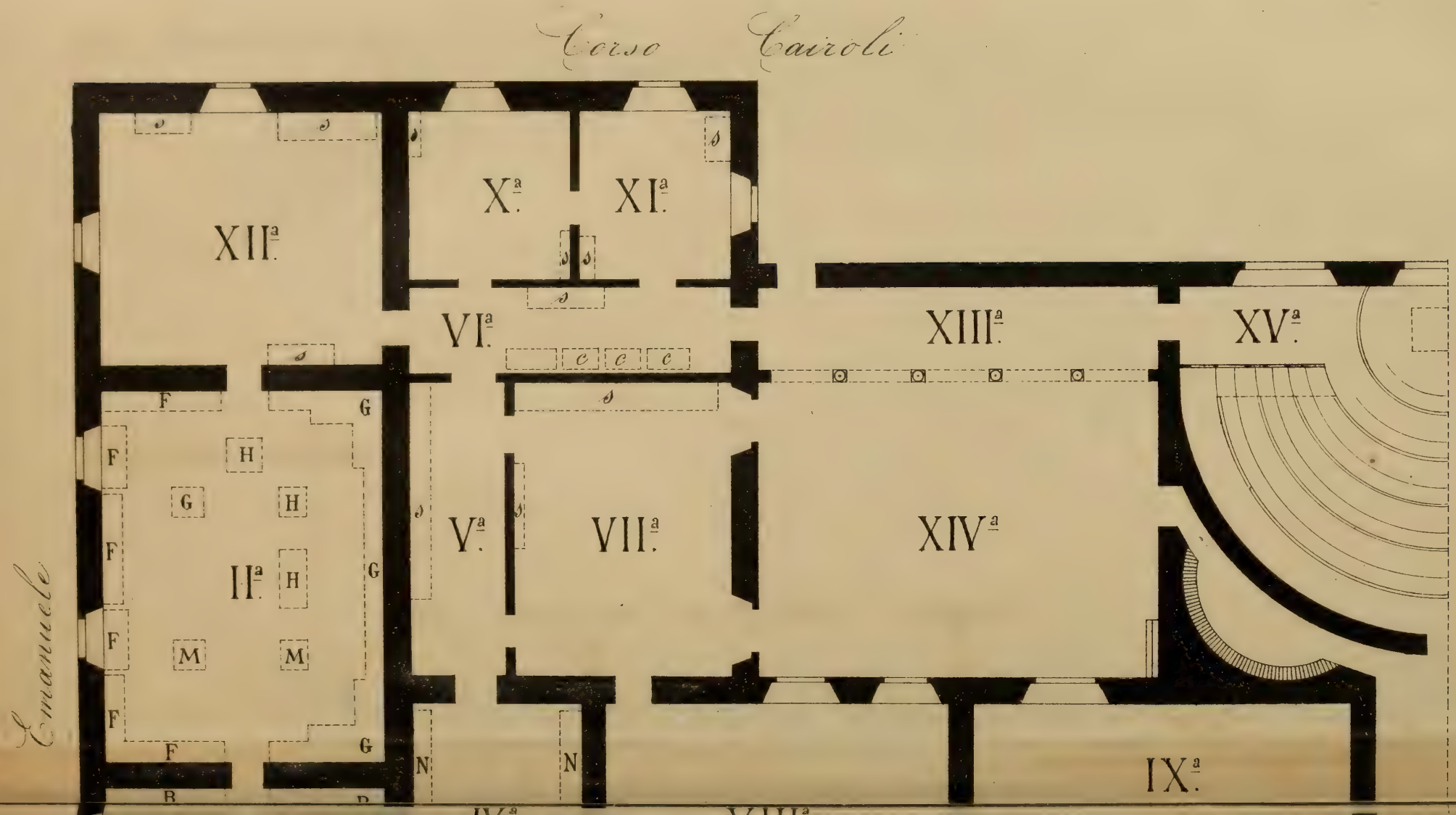
I preparati nel Gabinetto sono quindi ora disposti in otto sezioni e distribuiti, avuto riguardo tanto alle serie (2) quanto agli autori, come segue:

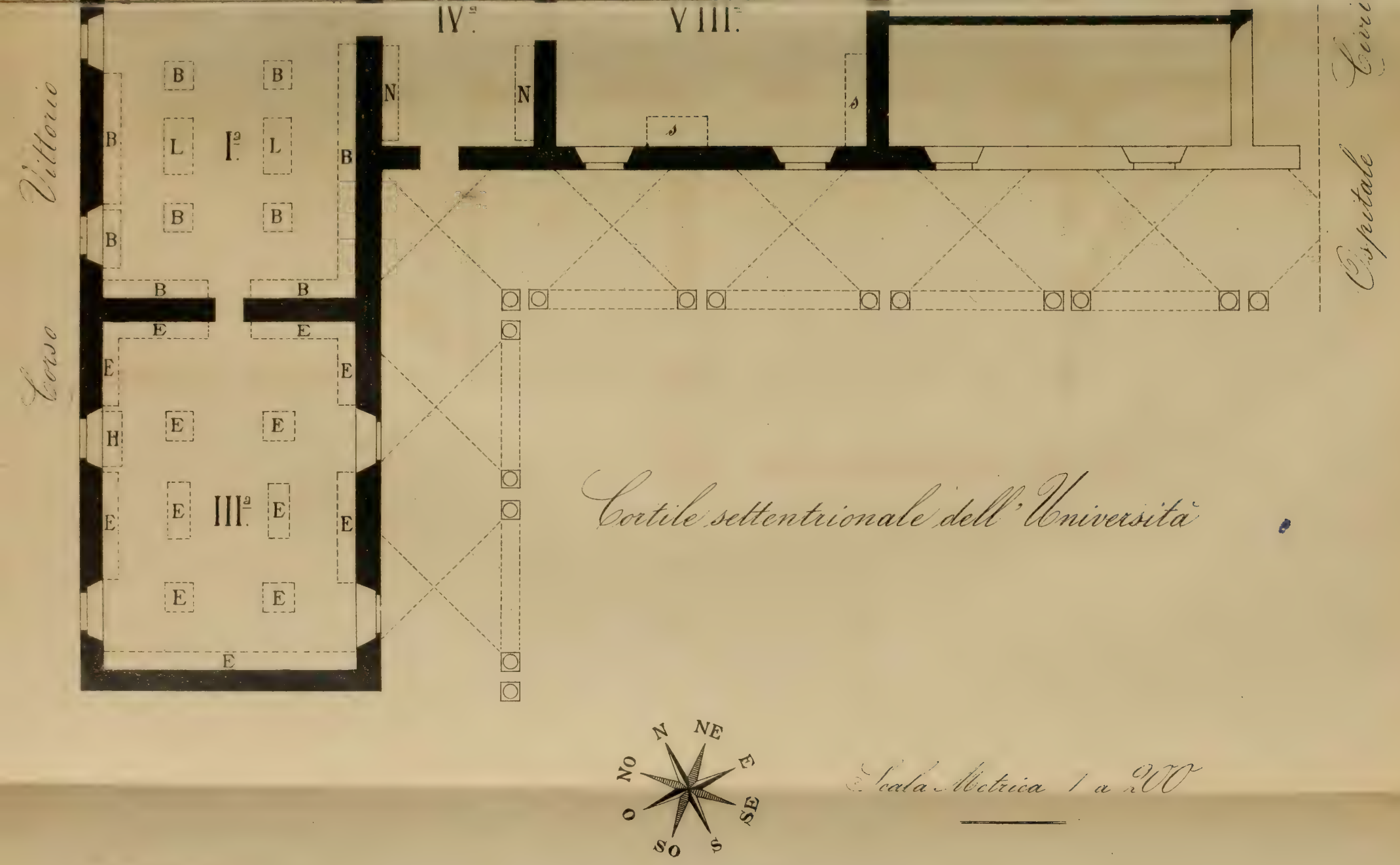
Serie	SEZIONE	AUTORI					Numero totale
		Rezia	Scarpa	Fattori	Panizza	Zoja	
B	1ª Osteologia	—	23	—	199	416	638
E	2ª Angiologia	10	36	—	183	75	304
F	3ª Nevrologia	—	30	—	186	116	332
G	4ª Splancnologia	10	59	1	197	215	482
H	5ª Estesiologia	5	57	—	111	163	336
L	6ª Embriologia	4	23	—	122	36	185
M	7ª Anatomia generale . .	—	31	—	67	12	110
N	8ª Anatomia topografica .	—	4	—	45	242	291
	Totale N.	29	263	1	1110	1275	2678

(1) Il Gabinetto di anatomia normale e topografica della R. Università di Pavia. — In 4°. — Pavia, 1873-1890. — Stabilimento Tipografico Successori Bizzoni.

(2) Vedi tavola pianta.

Pianta dell'Istituto di Anatomia umana di Pavia
(dal 1860 al 1890)





Lit. Bruni Pavia.

Da questo prospetto rilevasi a quanto ascende oggi la suppellettile del Museo anatomico di Pavia (1), quanto appartiene a ciascuna serie, e il contributo dato da ciascun direttore al Museo stesso.

Non avendo potuto, per mancanza di mezzi, corredare il Catalogo d'un atlante dimostrativo dei pezzi più interessanti del Gabinetto, credei opportuno di fornire il Catalogo stesso se non altro della pianta dell'attuale Istituto anatomico, colla indicazione dei locali e degli scaffali ove sono raccolte le singole serie e i preparati non ancora elencati. Unisco la pianta stessa anche a questi brevi *cenni,* augurandomi di poter presto traslocare in miglior sede questo celebre Istituto ridotto ormai qui ad un magazzeno dove viene paralizzata qualunque buona volontà di lavoro scientifico e didattico.

RECENSIONI

INTORNO AI PROTISTI DELLO STOMACO DEI BOVINI (con 6 tav.e)

DEL

DOTTOR ANGELO FIORENTINI.

Ricerche fatte nel Laboratorio di Anatomia Comparata della R. Università di Pavia.

(Sunto dell' Autore).

Fra i Protisti e i Protozoi dello stomaco dei bovini furono segnalati per la prima volta da Gruby e Delafond, poi da Stein, indi da Schuberg che ne descrisse otto specie di cui tre formano due generi nuovi: **Bütschlia** e **Dasitrica**. Il Dottor Fiorentini vi aggiunse colle sue ultime ricerche *undici* specie nuove di cui nove vanno a formare il nuovo genere dei **Diplodinii**, una è classificata tra gli **Entodinii** e l'ultima tra le **Bütschlie**.

Qui in breve si riportano le descrizioni dei generi e specie nuove che nella memoria sono tutte figurate.

Genere **DIPLODINIUM** (nuovo genere).

Il **carattere** *più saliente del genere dei diplodinii sta in ciò che gli esseri ai quali si riferiscono sono forniti di due corone di cilia ed il corpo*

---

(1) I preparati sopra indicati furono tutti descritti nel Catalogo ora pubblicato. — Le aggiunte saranno fatte conoscere quanto prima in apposito supplemento.

è coperto di un involucro abbastanza resistente che non si altera se non lasciato per qualche tempo al contatto di soluzioni acide o di sostanze in fermentazione.

1. **Diplodinium vortex** (n. specie). È questo un ciliato di forma complessa: misura 0,200 mm. di lunghezza e 0,80 di larghezza. Il corpo è irregolarmente piriforme, avente all'estremità anteriore una grossa corona di cilia disposta a spira attorno ad un'apertura boccale, alla metà del corpo, in senso quasi trasversale, un'altra corona di cilia circonda per due terzi il corpo stesso. La sua parte posteriore presenta tre corone di uncini di varia lunghezza; nella terza corona posteriore uno di questi uncini è più lungo prendendo l'aspetto di coda.

Il protoplasma è più o meno trasparente a seconda che contiene più o meno boli alimentari. Il nucleo, quando è visibile, lo si scorge al disotto della fascia ciliare dorsale, quindi nella regione posteriore del corpo dove si osservano pure in numero variabile dei vacuali contrattili. Nei liquidi gastrici questo ciliato si muove avanzandosi a forma di alice.

2. **Diplodinium Maggii** (n. specie). La sua forma ricorda quella di un cuore, se lo si vede di faccia, di fianco invece si presenta schiacciato e concavo alla parte centrale. Misura 0,180 mm. di lunghezza e 0,120 di larghezza. L'estremità anteriore presenta due corone di cilia di cui la più grande circonda un orificio boccale che mette in un ampio esofago. L'estremità posteriore presenta una ripiegatura del tegumento e in fondo vi da adito l'apertura anale. Nel protoplasma si osservano per trasparenza dei boli alimentari, così pure si osservano sempre dei vacuoli contrattili ed un grosso nucleo posti tutti sotto la piccola corona ciliare e limitati entro una regione protoplasmatica più trasparente che fu chiamata regione nucleare.

3. **Diplodinium bursa** (n. specie). È di forma quasi analoga al precedente da cui differisce solo nei seguenti punti. Il corpo è più piccolo misurando 0,100 mm. di lunghezza e 0,60 di larghezza, la seconda corona ciliare è posta in un piano più basso ed è disposta a forma di frangia. All'estremità posteriore, invece di una ripiegatura vi si trova una solcatura che la rende bilobata.

4. **Diplodinium dentatum** (n. specie). Fu chiamato con questo nome perchè, se si osserva questo protozoo di faccia, ricorda da lontano la forma di un dente molare. Misura 0,100 mm. di lunghezza e 0,48 di larghezza. Visto di fianco si presenta concavo alla parte ventrale e convesso alla dorsale, nel resto è simile alla forma precedente.

5. **Diplodinium denticolatum** (n. specie). Esso pure fu così chiamato perchè ricorda una particolarità della sua struttura; infatti egli ha alla parte posteriore sei dentellature a forma di uncini. Le sue dimensioni sono quasi identiche a quelle del diplodinium bursa. Quello che si osserva di rimarchevole nel diplodinium denticolato è la regione nucleare a protoplasma trasparente e nettamente divisa dall'altra parte di protoplasma in cui si osservano i boli alimentari.

6. **Diplodinium ecandatum, D. caudatum** (nuove specie). Vennero descritte queste due specie in un sol capitolo perchè non hanno di differente che la presenza o no della coda, ciò che fa supporre non essere la prima specie altro che uno stadio di sviluppo della seconda. Il loro corpo è allungato e cilindrico, concavo alla regione dorsale, convesso alla ventrale. La corona ciliare circonda la bocca ed è disposta in senso spirale, e un po' al disotto avvi una frangia ciliare disposta trasversalmente e che circonda per due terzi il corpo. Il diplodinium ecaudatum misura 0,120 mm. di lunghezza e 0,44 circa di larghezza; quello caudatum 0,160 mm. di lunghezza e 0,44 di larghezza.

7. **Diplodinium rostratum** (nuova specie) Misura 0. 80 mm. di lunghezza e 0,40 di larghezza; il corpo è tozzo e la sua parte ventrale è di forma semilunare. La regione nucleare è ben distinta, e l'estremità posteriore del corpo presenta una coda grossa, corta e ripiegata a rostro.

8. **Diplodinium Cattanei** (nuova specie). È fra le specie descritte quella che presenta maggior interesse per la sua notevole complicazione. Misura 0,180 mm. di lunghezza e 0,64 di larghezza. All'estremità posteriore sonvi poste cinque lunghe code di cui una sorpassa ancora le altre. All'estremità anteriore abbiamo una corona ciliare disposta a spira e che circonda l'apertura boccale; alla regione ventrale poco sotto della corona ciliare spirale si osserva una frangia di cilie disposta in senso trasversale ed abbracciante per due terzi il corpo.

Esaminando bene poi il suo involucro lo si vede traversato da linee longitudinali che partendo dall'estremità anteriore vanno in senso spirale a congiungersi colle linee di prolungamento delle code rendendo così il corpo come contorto.

Genere **ENTODINIUM** Stein.

9. **Entodinium rostratum** (nuova specie). Ha una sola e grande corona ciliare alla regione anteriore che circonda una vasta bocca, la quale si prolunga in un'ampia faringe. Il nucleo è grosso ed allungato con nucleolo ed è posto al disotto di una grossa vescicola contrattile la quale è sempre unica.

La parte posteriore del corpo presenta una corta coda ripiegata ad uncino. Infine le misure di questo entodinium sono; 0,060 mm. di lunghezza e 0,024 di larghezza.

Genere **BÜTSCHLIA** Schuberg.

10. **Bütschlia lanceolata** (nuova specie). Presenta corpo allungato, ed ha ad un quinto superiore del corpo uno strozzamento a guisa di colletto, a cui segue una piccola testa coperta di finissime cilia. Alla estremità della testa avvi una piccola bocca, alla quale fa seguito una stretta faringe. Il nucleo è grosso e pallido e le concrezioni calcari sono poste in basso. Questo protozoo misura 0,058 di lunghezza e 0,020 mm. di larghezza.

Come si vede dalle forme qui sopra descritte, noi abbiamo a che fare con dei ciliati, ora la classificazione sistematica dei ciliati rinvenuti nello stomaco dei bovini sarebbe la seguente:

Ciliata

1° Ordine..... **GYMNOSTOMATA** Bütschli (1889 pars Holotrich).
Famiglia..... **Enchelina** Stein (1859-60).
Sotto famiglia V^a Prorotrichina Bütschli (1889).
Genere..... *Bütschlia* Schuberg (1886).
Specie..... Bütschlia parva, B. neglecta (Schuberg 1888). B. Lanceolata (n. sp. 1889).
2° Ordine..... **TRICOSTOMA** Bütschli (pars. Hotrich Stein).
Sotto ordine..... **Aspirotricha** Bütschli (1889).
Famiglia..... Isotrichina Bütschli (1889).
Genere..... *Isotrica* Stein (1859).
Specie..... Isotrica prostoma, I. intestinalis. (Stein 1859).
Genere..... *Dasytricha* Schuberg (1888).
Specie unica..... Dasytricha ruminantium. (Schuberg 1888).
2° Sotto ordine..... **SPIROTRICHA** Bütschli (1889).
2^a Sezione..... **Oligotricha** Bütschli (1889).
Famiglia..... Ophryoscolecina Stein (1859).
Genere..... *Entodinium* Stein (1859).
Specie..... Entodinium minimum. Ent. bursa, Ent. candatum (Stein 1859). Ent. rostratum (n. sp. 1889).
Genere..... *Diplodinium* Stein (1859).
Specie..... Diplodinium vortex, D. Maggii, D. bursa, D. dentatum, D. denticulatum, D. ecaudatum, D. caudatum, D. rostratum, D. Cattanei (n. sp. 1889).

Ora ci rimane di aggiungere qualche altra forma di organismo inferiore che pur si riscontra nel materiale d'osservazione.

Così nel 1° e 2° ventricolo, oltre a sostanza vegetale di natura diversa, noi troviamo delle diatomee, delle monadi e secondo alcuni anche delle amebe; infine troviamo dei micro-organismi a forma di cocchi (micrococchi) e dei bacilli, come anche si osservano spore ecc.

Nel 3° e 4° ventricolo noi vi riscontriamo dei detriti vegetali; molti micrococchi, diversi microbacteri, alcuni bacilli, (b. subtilis) in sporificazione, l'oidium albicans, della sostanza omogenea, globuli di lecitina, anelli di mielina, ed infine qualche tegumento di ciliato morto.

Questi organismi inferiori furono studiati più in esteso dal celebre sig. Certes di Parigi (1) il quale dice che nel panzone dei ruminanti non

(1) Extrait du bulletin de la société zoologique de France, — Seance du 9 avril 1889.

si sviluppano i microbi comuni delle infusioni vegetali, ma delle specie che caratterizzano la loro azione fisiologica piuttosto che la loro forma. Egli afferma quindi di avere riscontrato nel bue, oltre ai ciliati descritti da Schuberg, anche delle *sarcine*, e nel capriolo avrebbe osservato, sempre nel contenuto del panzone, delle cellule ovoidi jaline di grandezza differente ma sempre assai piccole e che vi si trovano in un numero molto elevato. Infine Certes segnalò pel primo la presenza del glicogene nel protoplasma di questi ciliati, e ciò potè dimostrarlo ricorrendo all' azione del jodio sul glicogene, che dà una colorazione marcata di un *bruno rossastro*.

ESAME TOPOGRAFICO

degli organi toraco-addominali nel sesto mese lunare della gravidanza

rilevato dalla sezione mediana di un cadavere congelato

DEL

Dottor CESARE STAURENGHI

(libero docente di Anatomia topografica all'Università di Pavia).

Comunicazione fatta alla Soc. medica chir. di Pavia, il 10 marzo 1889.

(Un opuscolo di pag. 30, con una tav. lit. - Milano, U. Hoepli).

(SUNTO DELL' AUTORE).

L' A. ha prossimamente pubblicata la particolareggiata relazione di questo esame di topografia viscerale da lui praticato nel passato anno scolastico nel Laboratorio di Anatomia umana normale di Pavia, sul tronco di una gestante di anni 21, morta per tubercolosi polmonare, e, previa congelazione, segato sulla linea mediana.

Premesso un cenno storico intorno alle sezioni mediane di cadaveri di incinte e la storia clinica del caso, lo Staurenghi, in base anche alla propria esperienza, fa una breve critica dei pregi e dei difetti del metodo del congelamento applicato allo studio dei rapporti degli organi, e tenendo conto di queste considerazioni e delle prove dei pochi osservatori precedenti (Braune, Chiari, Waldeyer, Scröder-Stratz, Winter) descrive le modalità tecniche usate nel suo caso.

Il cadavere venne injettato a freddo colla massa di Erdös per l' arfemorale *s* e carotide pr. *d*, e per la *v* femorale *d*: indi, amputati gli arti al terzo superiore e vuotata l' urocisti, fu opportunamente fissato in posizione eretta entro una cassa di zinco, che poi si introdusse in apposito apparecchio frigorifero.

L' operazione del congelo venne eseguita nel gennajo u. s. e per la eccezionale mitezza delle giornate e per altre circostanze, fu necessario protrarla per una diecina di giorni, impiegandovi di continuo un mi-

scuglio refrigerante di cloruro sodico e di neve (1 : 2), che mantenne nell'apparato una temperatura oscillante fra — 12 C e — 13 C.

Il congelamento riuscì completo in ogni parte del tronco, la cui forma fu bene conservata.

La segatura venne fatta dopo la decollazione, ed a differenza della più parte delle antecedenti, fu quasi esattamente mediana, potendosi computare di pochi mm. l'insignificante deviazione. Le superfici di sezione vennero deterse con alcole etilico raffreddato, e tosto rapidamente fotografate in posizione verticale. Poscia, se ne ritrassero i contorni sopra due lastre di vetro, ed i diagrammi servirono per comporre due disegni all'acquerello: indi si estrassero collo scalpello le parti fetali rimaste a sinistra e si trasportarono sulle destre facendovele congelare, per determinare la presentazione, la posizione e l'atteggiamento del feto. Anche quest'ultima preparazione venne fotografata e disegnata, e se ne ricavò altresì un modello in cera. Durante questo tempo (11 giorni) i pezzi anatomici vennero costantemente conservati alla temperatura di — 12 C —.

L' A. passa poi in dettagliata analisi i rapporti di sede degli organi che si presentavano nelle due superfici cominciando dalla regione sottojoidea, che vi era pressochè tutta compresa, e discendendo fino allo stretto inferiore, tenendo di mira nel riferire i rapporti anche la colonna vertebrale, e specialmente le apofisi spinose, come ha consigliato il Prof. C. Giacomini (Top. del cuore).

Per questa parte della Memoria è duopo rimandare il lettore alla Relazione originale, notandosi qui soltanto, che l' A. si diffonde particolarmente sulla topografia del cuore e dell' utero, ma non trascura quella dei vasi sanguigni, delle riflessioni delle grandi sierose ecc.

La colonna vertebrale col midollo spinale venne trattata a parte: Waldeyer nel suo *Medianschnitt* (Bonn 1886) osserva, che sino allora non si possedeva una sezione mediana di un cadavere colla colonna vertebrale normale sotto ogni aspetto.

In questo caso è da ritenersi, che la direzione della spina fu conservata con precisione, essendo stato staccato il capo dopo compiuto il congelamento. La donna era assai bene conformata, eravi però una varietà numerica per eccesso dei segmenti dorsali che erano tredici.

In corrispondenza della XIII^{a} vertebra dorsale esisteva bilateralmente una costa soprannumeraria.

È importante per le leggi dell'eredità l' avere accertato l'identica anomalia anche nel feto, che era di sesso femminino, e fu giudicato coi dati del Prof. C. Toldt morto qualche giorno dopo la prima metà del sesto mese lunare: presentavasi col vertice, in posizione O I S A e nell' atteggiamento ordinario. Anche per esso l' A. espone l'Anatomia topografica delle superfici di sezione.

Di questo caso, di cui il Dottor C. Staurenghi dette comunicazioni

alla Società medico-chirurgica di Pavia, presentando i disegni relativi ed i preparati anatomici ora conservati in quell' Istituto di Anatomia normale, fecero successivamente menzione anche il Prof. G. Zoja. (Rendiconti Ist. Lomb. Serie II.ª Vol. XXII, Fasc. XII-XIII) e di recente il Dott. G. Soffiantini (XIII congresso dell'Associazione medica italiana in Padova).

La monografia dello Staurenghi è corredata da una grande tavola litografica con tre figure copiate esattamente dalle fotografie, nella prima delle quali è delineata per intero la metà sinistra del tronco colle denominazioni dei singoli organi materni e fetali; nella seconda, la parte sinistra della cavità uterina col feto ricomposto, nella terza, la parte destra della stessa cavità contenente la massima parte della placenta e del cordone ombellicale. Queste figure sono nitidissime.

Come in Francia ed in Inghilterra anche in Italia non erano stati publicati lavori di questo genere, non potendosi considerare siccome tale la importantissima memoria del Prof. D. Chiara: *L'evoluzione spontanea sorpresa in atto mediante la congelazione*, condotta con intento puramente ostetrico.

L' osservazione che l' A. ebbe l' avventura di fare, torna poi ancora più interessante scientificamente, in quanto nelle precedenti relazioni di sezioni mediane si verificarono delle condizioni sfavorevolissime ad una esatta topografia dei visceri, sia accidentali (frattura del sacro, deviazioni della spina, gastrectasia) che per difetto di tecnica (considerevoli sviamenti della segatura dalla linea mediana, pneumatosi peritoneale per puntura di un'ansa intestinale, deformazione notevole della parete addominale per diretta applicazione del miscuglio frigorifero ecc.); oltracciò, per non essere stato finora pubblicato un esame anatomo-topografico dei visceri della donna all' età sopraindicata della gestazione.

ELMINTOLOGIA ITALIANA

(Bibliografia — Sistematica — Storia)

PEL

Dottor CORRADO PARONA

Professore di Zoologia nell' Università di Genova.

(Continuazione vedi n. 2, giugno 1889).

34. Bareggi Carlo. — Anchilostomiasi incontrata a Venezuela. — Gazzetta degli Ospitali; anno III, n. 35, pag. 276-278. — Milano, 1882.

35. Baruffi Giuseppe. — Considerazioni sul parassitismo in Medicina. — Rivista periodica dei lavori della I. R. Accad. di Scienze, lettere ed arti di Padova: vol. III, pag. 212-215. — Padova, 1855.

36. Bassi Roberto. — Di alcuni fibromi d' origine parassitaria degli stinchi dei solipedi, ecc. — Il Medico Veterinario, pag. 449-459. — Torino, 1875.

37. Bassi R. — Sulla cachessia ittero-verminosa, o marciaja dei Cervi,

causata dal *Distomum magnum*. — Il Medico Veterinario, pag. 497-515: 3 tav. — Torino, 1875.

38. Bassi R. — Nota sopra una malattia parassitaria dominante nelle rane mangereccie. — Il Medico Veterinario, pag. 156-158. — Torino, 1879.

39. Bassi R. — Sopra la *Tænia perfoliata* (Goeze) e certe forme di colica nel cavallo. — Il Medico Veterinario, pag. 289-304. — Torino, 1879.

40. Bassi R. — Sopra la tracheite verminosa dei fagiani *(Phasianus colchicus)*. — Giornale di Medicina Veterinaria pratica; anno 1881, fasc. 2, 1 tav. — Torino, 1881.

41. Bassi R. — Fibromi parassitari degli stinchi del cavallo e zoppicature croniche ecc. — Il Medico Veterinario; anno 1885, pag. 1-13.

42. Bassi R. — Ancora dei fibromi parassitari del cavallo. — Il Medico Veterinario; anno 1885, pag. 145-150.

43. Battistini. — Sopra un caso di *Cysticercus cellulosæ hominis*. — Gazzetta medica di Roma, anno IV, pag. 749. — 1878.

44. Bazzani Stefano. — Di un caso importante di cisti da echinococco annidate nel lobo occipitale sinistro. — Rivista clinica; anno XXV, fasc. 7, pag. 517-523. — Bologna, 1886.

45. Belleli V. — La *Bilharzia hæmatobia*. — Osservazioni anatomo-patologiche e mediche. — Gazzetta degli Ospitali; anno VII, n. 1-4; 1886. — Gazzetta Medica. — Lombardia, 1886.

46. Benci Odoardo. — Elmintiasi intestinale dei gallinacei. — La Veterinaria; periodico mensile; anno I, fasc. 1, pag. 20-24. — Parma, 1880.

47. Benci O. — Nematode in ovo di Gallina. — Giornale di Medicina Veterinaria pratica. — Accad. R. di Veterinaria ital., pag. 416-417. — Torino, giugno, 1880.

48. Bergonzini Curzio. — *Tænia mediocanellata* (*saginata*) nel Modenese. — Annuario Società Naturalisti di Modena; anno XIII, pag. 116. — 1879.

49. Bergonzini C. — Caso di cisticerchi multipli in una donna. — Giornale Lo Spallanzani; anno XII, serie 2.ª, fasc. 6 e 7, pag. 316. — 1883.

50. Bergonzini C. — Sopra una tenia seghettata. — Annuario Società dei Naturalisti di Modena (3) III, pag. 45-49. 1886. — Rassegna di scienze mediche; anno I, n. 7. — Modena, 1886.

51. Beroldingen. — La Commissione Cantonale di sanità alla municipalità (trichina a Ravecchia). — Lugano, tipografia Cantonale, 1869.

52. Beroldingen. — Trichina e trichinosi nel Canton Ticino. (Relazione circolare). — Annali di medicina pubblica, ecc.; anno IV, pag. 156-159. — Firenze, 1870.

— Berti: (V. Perroncito).

53. Bettelheim Carlo. — I vermi nastriformi dell'uomo e i fenomeni morbosi cagionati da essi. (Conferenze cliniche di Wolkmann n. 161). — Traduzione di C. Emery. — Milano, 1882.

54. Bianchi A. — L'anchilostoma Dubini; Patogenesi, profilassi; rivista sintetica. — Lo Sperimentale; Giornale italiano di Scienze mediche; anno XXXV, tom. 48, pag. 598-614. — Firenze, 1881.

55. Bianchi Jo. Bapt. — De naturali in humano corpore vitiosa morbosaque generatione historia; Pars. III. (Vermi); Angusta Taurinorum. — 1741.

56. Bianchini Fortunato Giov. — Lettere medico-pratiche intorno all'indole delle febbri maligne e dei loro principali rimedî, colla storia dei Vermi del corpo umano e dell'uso del mercurio. — Venezia, 1750, in 8°.

57. Bille. — Studio degli echinococchi del cervello. — Gazzetta Medica ital. Prov. Venete, vol. X, pag. 153-163. — Padova, 1867. — Il Filiatre Sebezio; Giornale di Scienze mediche, anno XXXIV, vol. 72. — Maggio, 1867.

58. Bizzozero Giulio. — Casi varî di anatomia patologica; 1. Penetrazione di un *Ascaris lumbricoides* nella tromba Falloppiana destra. — Il Morgagni, anno IV, pag. 424-427. — 1867.

59. Bizzozero G. — Sui provvedimenti contro la trichina. — Rendiconti del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere; serie 2.ª, vol. XII, fasc. 4, pag. 179-182. — Milano, 1879.

60. Bizzozero G. — Manuale di Microscopia clinica, ecc. Edizione 3.ª — Milano, 1888.

61. Blanchard Émile. — Récherches sur l'organisation des vers. — Voyage en Sicile. — Ann. des sc. nat. de Paris; 3.e ser., tom. VII, VIII, X e XI.

62. Boccacini Corrado. — Sugli entozoi; Dissertazione. — Cronaca liceale: il Liceo Pellico in Cuneo nell'anno scolastico 1875-76, pag. 1-95. — Cuneo, 1877.

63. Bocconi S. P. — Osservazioni naturali ecc. — Bologna, 1684.

64. Bomba Domenico. — *Trichina spiralis;* malattia da essa prodotta e sua cura. — Giornale della Soc. di letture e conversaz. scientif. in Genova; anno 3.°, pag. 273-284; 337-380; 1 tav. — Genova, 1879.

65. Bonis (de) Teodosio. — I parassiti del corpo umano in rapporto con le alterazioni locali e generali dell'organismo. — Napoli, 1872.

66. Bonuzzi Pietro. — Contribuzione alla clinica dell'anemia del Gottardo. — Rivista clinica di Bologna; pag. 337-351. — 1881.

67. Bonuzzi P. — L'anchilostomiasi e l'anchilostoma nella Provincia di Verona. — Gazzetta medica italiana; Prov. Venete; anno XXVII, n. 35-40. — 1885.

68. Borelli Francesco. — Storia di due malattie verminose (curate dal Dottor) comunicate al Prof. Rubini. — Giornale Società Medico-chirurgica di Parma; anno 1812, vol. XI, n. 1 e 2. — Giorn. di medicina pratica del Brera; vol. 2.°, pag. 414-416. — Padova, 1812.

69. Borellus Petrus. — Historias de Vermibus per vulnera venarum elapsis, ecc.

70. Borgherini Alessandro. — L'anchilostoma nella provincia di Padova. — Gazzetta medica italiana; Prov. Venete; anno XIV, n. 19-20. — 1881.

71. Bozzolo Camillo. — L'anchilostoma duodenale in Torino. — Giornale R. Accad. medica di Torino; 3.ª serie, vol. 26, pag. 24; 1879. — Osservatore; vol. 15, pag. 369. — Torino, 1879; — Giornale internaz. per le Scienze mediche. — Napoli, 1879.

72. Bozzolo C. — L'anchilostomiasi e l'anemia che ne consegue (anchilostomoanemia). — Giornale internaz. per le Scienze mediche; pag. 1252; fasc. 10-11. — Napoli, 1879.

73. Bozzolo C. — La doliarina contro l'anchilostoma Dubini. — Gazzetta delle Cliniche di Torino, 1881. — R. Accademia di medicina di Torino; 1881. — Centralblatt für Klin. Medic. Bonn, n. 43; 1880. (Doliarin gegen anchilostoma Dubini).

74. Bozzolo C. — Di una altra sostanza attiva contro l'anchilostoma Dubini. — Gazzetta delle Cliniche di Torino, 1881. — Centralbl. f. Klin. Med. Bonn, n. 1; 1881. (Ueber die Anwendung der Thymolsäure als Wurmmittel in der Anchilostomen Dubini).

75. Bozzolo C. e Pagliani Luigi. — L'anemia al traforo del Gottardo dal punto di vista igienico e clinico. — Giornale Società italiana d'Igiene; anno II, n. 3-4. — Milano, 1880. — Italia Medica.

76. Brancato Leonardo. — Cura delle cisti da echinococco del fegato e degli ascessi epatici. — La Riforma medica; anno IV, n. 273, 274, 275, 276, pag. 1632-34; 1638-39; 1644-45; 1650-51. — Roma, 1888.

77. Bremser Giov. G. — Trattato zoologico e fisiologico sui vermi intestinali dell'uomo; 1.ª Traduzione italiana sull'originale tedesco; 5 tavole; XVI-344 pag. 8. — Tipografia Bizzoni. Pavia, 1828.

78. Brera Valeriano Luigi. — Lezioni medico-pratiche sopra i principali vermi del corpo umano vivente e le così dette malattie verminose. — Crema, tipografia Rossi, 1802; 4.° — Crema, tipografia Ronna, 1811; 4.° fig. — Traduzione francese di Bartoli e Calvet. — Paris, 1804.

79. Brera V. L. — Memorie fisico-mediche sopra i principali vermi del corpo umano vivente e le così dette malattie verminose, per servire di supplemento e di continuazione alle lezioni. — Memoria 1.ª Esami dei principali vermi umani. — Memoria 2.ª Genesi dei vermi umani. — Crema, 1811.

80. Brera V. L. — Idrope ascite simulante la gravidanza e cagionata da vermi vescicolari nei tessuti addominali disseminati; caso comunicato li 20 giugno 1816. — Nuovi saggi della I. R. Accademia di Scienze ed arti; I. pag. 1. — Padova, 1817.

81. Briganti V. — Descrizione delle ligule che abitano nell'addomine dei ciprini del lago di Palo; 2 tav. — R. Accademia delle Scienze di Napoli; vol. 1, pag. 209-233. Napoli, 1819. (Férussac, Bull. scienze naturali, tom. 13, pagina 167-168. — 1828).

82. Briganti V. — De novo Vermium intestinalium genere. (*Balanophorus descriptio*). — Atti R. Accad. delle Scienze. (Sez. Soc. R. Borboniana, vol. 2, parte 2.ª, pag. 79-86). In 4.°, con 3, tav. — Napoli, 1825.

83. Brigidi Vincenzo. — Ossificazione della scittizia di una ciste d'echinococco trovata nel cervello. — Lo Sperimentale, anno XXXVII, tom. 51, pag. 135-138 (con fig.) — Firenze, 1883.

84. Brillus Hippolitus. — De vermibus in corpore humano genitis. — Venetiis, 1540.

85. Brugnatelli Luigi. — Molesto prurito della vagina procedente da una singolare razza di vermicelli. (Osservazioni mediche). — Giornale fisico-medico (seguito alla Biblioteca fisica d'Europa), tom. IV, anno VIII, pag. 71-74. — Pavia, 1795.

86. Bruni. — Sul metodo di cura del *Tænia solium* e *T. mediocanellata*. (Verme Solitario). — Memoria Accad. Agricoltura e Commercio di Verona; vol. LX-LXII, serie 3.ª — Verona, 1883-84.

87. Buniva. — Theses Physico-Medicæ de generatione et propagatione vermium ecc. Augustœ Taurinorum. — 1788.

88. Burresi Pietro. — Due casi di anemia del Gottardo. — Lo Sperimentale, anno XXXVII, tom. 52. — Agosto, 1883, pag. 153-160. — Firenze, 1883.

89. Burserius Jo. Bapt. — De anthelminthica argenti vivi facultate; ad P. Balanterium epistola. — Faventiœ, 1753.

90. Burserius Jo. Bapt. — Institutionum Medicinæ practicæ, ecc. — Mediolani, 1789. (Caput X; de vermibus intestinorum). *(Continua)*,

Gerenti: I Redattori. Pavia, 1890; Prem. Stab. Tip. Succ. Bizzoni.

ANNO VII. – Fasc. I. – **Zoja**: Sulla permanenza della glandola timo nei fanciulli e negli adolescenti (Nota II[a]). – **Maggi**: Intorno alle ricerche di Pacini riguardanti i Protisti cholerigeni. – **Bonardi**: Sulle Diatomee del lago d'Orta. – **Maggi**: Sulla analogia delle forme del Kommabacillus Koch, con quello dello Spirillum tenue Ehr. osservate da Warming. – **Pellacani**: Sulla resistenza dei veleni alla putrefazione (Comunicazione preliminare). – *Notizie*: **Girard**: (Analisi di una nota del Sig. Hommel di Zurigo sul cholera). – *Comunicazioni: Cuneo.* Sunto della prelezione del Prof. C. Parona dell'Università di Genova.

Fasc. II. – **Zoja**: Di un'apertura insolita del setto nasale cartilagineo. (Comunicazione preventiva). – **Maggi**: Intorno alle ricerche di Pacini risguardanti i Protisti cholerigeni (cont. e fine). – **Certes**: Dell'uso delle materie coloranti nello studio fisiologico ed istologico degli infusorii. – **Maggi**: Per l'analisi microscopica delle acque. – **Canna**: Notizie universitarie.

Fasc. III. e IV. – **Zoja**: Sopra il foro ottico doppio. – **Maggi**: Saggio di una classificazione protistologica degli esseri fermenti. (Sunto di una lezione). – **Cattaneo**: Sulla struttura e formazione dello strato cuticolare (corneo) del ventricolo muscolare degli uccelli (risposta al Dott. Bergonzini). – **Zoja**: Un centenario memorabile per la storia anatomica di Pavia. (Prelezione al corso di Anatomia umana per l'anno scolastico 1885-86. (Transunto). – **Maggi**: Settimo programma di Anatomia e fisiologia comparate coll'indirizzo morfologico, svolto nell'anno 1883-84. – **Cattaneo**: Sulla continuità del plasma germinativo di A. Weisman. – (Rivista). – **Maggi**: *a)* Sulla distinzione morfologica degli organi degli animali – *b)* di alcune funzioni degli esseri inferiori a contribuzione della morfologia dei metazoi – *c)* la priorità della bacterioterapia (Transunti). – Notizie universitarie. – Annuncio.

ANNO VIII. – Fasc. I. – **Zoja**: Altri casi di foro ottico doppio. – **Cattaneo**: Struttura e sviluppo dell'intestino dei pesci (Comunicazione preventiva). – **Stefanini**: Nevrite micotica nella lebbra. – **Sormani**: Contribuzione agli studj sulla storia naturale del Bacillo tubercolare. – **Maggi**: Questioni di nomenclatura protistologica. – (Rivista). – **Varigny**: Di un metodo per la determinazione degli alimenti di un dato microbio. – Idem: Sull'attenuazione dei virus, e sui virus attenuati o vaccini. – *Notizie universitarie:* Deliberazione della facoltà di scienze della R. Università di Pavia, contro il nuovo regolamento delle Biblioteche.

Fasc. II. – **Zoja**: Un caso di dolicotrichia straordinaria. – **Staurenghi**: Osservazioni sull'anatomia descrittiva del nervo ulnare ed in particolare della topografia del medesimo nella regione brachiale. (Comunicazione preventiva). – **Fusari**: Ricerche intorno alla fina anatomia dell'encefalo dei Teleostei. (Nota preventiva). – **Cattaneo**: Sviluppo e disposizione delle cellule pigmentali nelle larve dell'Axolotl. – **Maria Sacchi**: Considerazioni sulla morfologia delle glandole intestinali dei vertebrati. – **Maggi**: Per dare un'idea delle forme degli *infinitamente piccoli*, senza microscopio e senza disegni. – (Rivista). – **Varigny**: Microbj patogeni e immunità.

Fasc. III. e IV. – **De-Giovanni**: Uno sguardo alla Bacteriologia. (Prelezione). – **Zoja**: Note antropometriche (1.° Statura e tesa). – **Cattaneo**: Ulteriori ricerche sulla struttura delle glandole peptiche dei Selaci, Ganoidi e Teleostei. – **Maggi**: Temi di Protistologia medica, trattati nei corsi liberi, con effetti legali, all'Università di Pavia, negli otto anni scolastici, dal 1878-79 al 1885-86. – **Cattaneo**: Sul significato fisiologico delle glandole da me trovate nello stomaco dello storione e sul valore morfologico delle loro cellule. – **Maggi**: Protisti e alcaloidi (Sunto). – (Rivista). **Stokvis**: Sull'azione chimica dei microbj. – **Parona**: Intorno agli Éléments de zoologie médicale et agricole di **Railliet**. – Notizie universitarie. – Cambi e Doni ricevuti. – *Indice alfabetico* delle **MATERIE** del II. volume del *Bollettino Scientifico* e dei loro **AUTORI**, dall'anno V. al VIII. inclusivo.

Prezzo dei 4 Fascicoli degli Anni V, VI, VII e VIII L. 8
Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. 2.

D.r L. Eger's NATURALIEN-COMPTOIR Vien. VII Breitegasse, 9.

Il Dottor Leopoldo Eger di Vienna ha delle bellissime raccolte di oggetti di Storia Naturale; vende, compera e fa dei cambi; tiene corrispondenza in italiano, francese ed inglese; spedisce il suo catalogo a chi gliene fa direttamente domanda.

NB. L'elenco dei cambi sarà dato nel N.° 4, solo ricordiamo ancora quello dei numeri che non abbiamo ricevuto.

Numeri mancanti.

1. *Gazzetta medica italiana* – N. 7 – 1888.
2. *Giornale di Veterinaria Militare* – N. 2 e 3 – 1888.
3. *Bulletin de la société belge de microscopie.* – N. 1, 2 e 3 – 1888.
4. *Boletin clinico de Lerida* – N. 1 – 1889.

AVVISO IMPORTANTE

ai signori che hanno ricevuto regolarmente il Bollettino, e che non hanno ancora soddisfatto in tutto od in parte all' importo dell' abbonamento in L. 4 per il primo anno, e in L. 8 per gli anni successivi; si fa calda preghiera di volerlo spedire o ai Redattori, od all' Editore in Pavia, giusta le indicazioni già pubblicate.

I REDATTORI.

Elenco dei Signori che hanno pagato l'abbonamento.

Tenchini Prof. Lorenzo, Parma, anno 1887. – Golgi Prof. Camillo, Pavia, anno 1885. – Stefanini Dott. Domenico, Pavia, anno 1884. – Prof. Comm. Pietro Pavesi pel Gabinetto Zoologico della R. Università di Pavia, anno 1888. – Taruffi Prof. Cesare, R. Università di Bologna, anno 1888. – Fumagalli Dott. Achille, Como, anno 1889. – Prof. F. Bertè, R. Università di Catania, anno 1887. – Gabinetto Anatomia Umana Regia Università, Pavia, anno 1885. – Gabinetto Anatomia Comparata Regia Università, Pavia, anno 1887. – Scarenzio Prof. Angelo, Pavia, anno 1885. – Biffi Dott. Serafino, Milano, anno 1883. – Lingiardi Dott. G. B., Pavia, anno 1884. – Gabinetto Zoologia Regia Università, Cagliari, anno 1888. – Pitzorno Prof. Giacomo, Sassari, anno 1883. – Istituto Tecnico Provinciale, Modena, anno 1886. – Arata D.r Pedro, Buenos-Ayres, anno 1887. – R. Orto Botanico, Pavia, anno 1888.

Anno XI. Dicembre 1889. N. 4.

BOLLETTINO SCIENTIFICO

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI
PROF. ORD. D'ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE

GIOVANNI ZOJA
PROFESSORE ORDINARIO DI ANATOMIA UMANA

NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA

E

ACHILLE DE-GIOVANNI
PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA

Un Anno L. 8.

PAVIA.

Premiato Stabilimento Tipografico Successori Bizzoni.

1890.

INDICE

dei lavori contenuti nei fascicoli del V, VI, VII e VIII anno

costituenti il Vol. II. del *Bollettino Scientifico*.

ANNO V. – Fasc. I. – **De-Giovanni**: Alterazioni della cava inferiore complicanti la cirrosi epatica. (Com. preventiva). – **Zoja**: Rare varietà dei condotti epatici. – **Staurenghi**: Corno cutaneo sul padiglione dell' orecchio destro di un uomo. — **Cattaneo**: Sull' istologia del ventricolo e del proventricolo del Melopsittacus undulatus Shaw. — **Maggi**: Intorno ad alcuni microrganismi patologici delle Trotelle. — **Bonardi**: Prime ricerche intorno alle Diatomee di Vall' Intelvi. — Notizie. — **Magretti**: Lettere dall' Africa.

Fasc. II. — **Tenchini**: Sopra un caso di prematura divisione dell'arteria omerale (con figura). — **Tenchini**: Cervelletto insolitamente deforme di un uomo adulto (con figura). — **C. Parona**: Diagnosi di alcuni nuovi Protisti. — **Bonardi** e **C. F. Parona**: Sulle Diatomee fossili del bacino lignitico di Leffe in Val Gandino (Lombardia). — **Maggi**: Tecnica protistologica (Cloruro di palladio). — Notizie universitarie. — (Cattedra e Stabilimento di Zoologia nell' Università di Pavia). — Bibliografia. — **Staurenghi**: Sulla tisichezza polmonale, pel Prof. A. De-Giovanni.

Fasc. III. — **Maggi**: Ricerca di nitrati al microscopio. — **Maggi**: Sull'analisi microscopica dell' acqua delle sorgenti chiamate FONTANILI *di fontaniva* del padovano. — **Bonardi**: Intorno all'azione saccarificante della saliva ed alla glicogenesi epatica in alcuni molluschi terrestri. (Comunicazione preventiva). — **Bonardi**: Intorno alle Diatomee della Valtellina e delle sue Alpi. — **Cattaneo**: Fissazione, colorazione e conservazione degli Infusori. — **Parietti**: Ricerche relative alla preparazione e conservazione di Bacteri e d' Infusorj.

Fasc. IV. — **De-Giovanni**: Studî morfologici sul corpo umano a contribuzione della clinica. (Nota IV.ª). — **Zoja**: Di una cisti spermatica, simulante un testicolo sopranumerario. — **Luzzani** e **Staurenghi**: Anomalie anatomiche. — **Bonardi**: Intorno alle Diatomee della Valtellina e delle sue Alpi (cont. e fine). — **Cattaneo**: Fissazione, colorazione e conservazione degli *infusori* (cont. e fine).

ANNO VI. – Fasc. I. – **Zoja**: Di un solco men noto dell'osso frontale. (Comunicazione preventiva). – **Luzzani** e **Staurenghi**: Anomalie anatomiche (continuazione e fine). – **Parona**: Materiali per la fauna della Sardegna (IX. Vermi parassiti). – **Cattaneo**: Istologia e sviluppo dell'apparato gastrico degli uccelli. (Comunicazione preventiva). – **Università di Pavia**: Voti e proposte dei professori naturalisti espressi alla facoltà di scienze matematiche e naturali.

Fasc. II. – **Tenchini**: Di una rara anomalia delle arterie e delle vene emulgenti. – **Bonardi**: Dell'azione dei succhi digestivi di alcuni gasteropodi terrestri, sull'amido e sui saccarosii. – **Parona**: Materiali per la fauna dell'isola di Sardegna (10.ª Ulteriore comunicazione sui *Protisti* della Sardegna). – **Maggi**: Sull' importanza scientifica e tecnologica dell'esame microscopico delle nostre acque. – Rivista. (**Cattaneo**: Sui *protozoi del porto di Genova* di A. Gruber).

Fasc. III. e IV. – **Zoja**: Di un solco men noto dell'osso frontale – *Solco sopra-frontale* (2.ª comunicazione). – **Maggi**: Sull' influenza d'alte temperature nello sviluppo dei *Microbj*. – **De-Giovanni** e **Zoja**: Risultati d' esperienze sullo sviluppo e sulla resistenza di *bacteri* e *vibrioni*, in presenza d'alcune sostanze medicinali. – **Maggi**: Sul *numero* delle prove d'esame per l'analisi microscopica delle *acque potabili* e sul *tempo* per ciascuna di esse. – **Staurenghi** e **Stefanini**: Dei rapporti delle fibre nervose nel chiasma ottico dell'uomo e dei vertebrati. (Comunicazione preventiva). – **Bonardi**: Le acque termo-minerali di Acquarossa in Val di Blenio – Svizzera – (Relazione). – **Bonardi**: Intorno all'influenza dell'acido fenico sui *Microbj* e sul loro sviluppo.

Anno XI. Dicembre 1889. N. 4.

Bollettino Scientifico

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI

PROF. ORD. DI ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA,

GIOVANNI ZOJA

PROF. ORD. DI ANATOMIA UMANA NELLA STESSA UNIVERSITÀ,

ACHILLE DE-GIOVANNI

PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA.

Abbonamento annuo Italia L. 8 » » Estero » 10 Un numero separato . . » 2 Un numero arretrato . . . » 4	**Si pubblica in Pavia** Corso Vittorio Eman. N. 73 *Ogni num.° è di 32 pag.*	Esce quattro volte all'anno. — Gli abbonamenti si ricevono in Pavia dall'Editore e dai Redattori.

SOMMARIO

MAGGI: Due fatti craniologici trovati in alcuni mammiferi. (Nota preventiva). — **SOFFIANTINI:** Osservazioni sulla topografia della ghiandola sottomascellare. (Nota preventiva). — **ZOJA:** Cenni storici sopra il Gabinetto d'Anatomia umana della R. Università di Pavia. (Spiegazione della pianta dell'attuale Gabinetto). — *Note biologiche.* (Epoca della pubertà, durata della gestazione e dell'accrescimento dopo la nascita, durata della vita e longevità di alcuni mammiferi). — *Note bibliografiche.* — ((**C. PARONA:** Elmintologia italiana: Bibliografia, Sistematica e storia (*continuazione*). —)). — *Notizie universitarie di Pavia.* — *Nuovi Professori di Zoologia e di Anatomia e Fisiologia comparate.*

DUE FATTI CRANIOLOGICI TROVATI IN ALCUNI MAMMIFERI

NOTA PREVENTIVA

DEL PROF. LEOPOLDO MAGGI

letta al Congresso Medico, tenutosi nel settembre 1889 in Padova.

Il primo dei due fatti craniologici che trovai in alcuni *mammiferi* si riferisce alla *chiusura delle suture* e precisamente *al tempo* in cui essa avviene rispetto alle due tavole craniche.

In generale nella scienza anatomica viene ammesso che le suture scompaiano dapprima all' interno del cranio e poi al-

l'esterno. A questa norma, che pare propria per le suture del cranio umano, io, col consenso dell'amico e collega Zoja, posso citare qualche eccezione offerta dalla *sutura sagittale*, la quale internamente trovasi aperta in alcune sue parti, che all'esterno presentano una chiusura.

Cuvier, senza dare importanza al fatto, accennando all'internasale dell'Unau *(Bradypus didactylus* L. o *Cholœpus didactylus* Illig) dice che la sutura di quest'osso, benchè scomparsa al di sopra, esiste tuttavia tracciata al di sotto. Così pure Riester e Sanson in nota alla loro traduzione francese del trattato generale di Anatomia comparata di Meckel hanno riportato alla pagina 394 del Tomo IV, un'osservazione di Serres fatta sopra 4 agnelli *(Ovis aries)* riflettente la sutura dei loro due parietali *(sutura sagittale)*, la quale, mentre scompare rapidamente sulla lamina esterna del cranio, si conserva per lungo tempo sulla tavola interna.

Avendo io potuto constatare l'osservazione di Serres, ho voluto vedere se essa presentavasi in altre specie di ruminanti ed in altri ordini di mammiferi.

Quantunque le mie ricerche intorno a quest'argomento continuino ancora, pure credo opportuno accennare ai risultati finora ottenuti; tanto più che dovetti convincermi della necessità di avere per esse un ricco materiale di crani, particolarmente appartenenti a diversi individui della medesima specie nei vari loro stadi di sviluppo. — Pertanto se non è facile avere quanto occorre in proposito, dalla Collezione craniologica di un sol Museo, la difficoltà sarà di certo minore se si considererà, sotto questo punto di vista, la suddetta collezione nei diversi musei; inoltre, facendo già conoscere che in questo campo scientifico c'è da raccogliere per bene, io spero, che altri con me vorranno entrarvi.

Io ho esaminato crani dei vari *ordini di Mammiferi*, di diversi *generi* e *specie*, ma necessitando per queste ricerche la *moltiplicità individuale*, ho trovato finora soltanto nei **Ruminanti**, **Carnivori**, **Scimie**, materiale sufficiente per studiare come si comporta cronologicamente alle due tavole craniche

la chiusura o scomparsa delle loro suture e cioè se prima avviene all'interno come di norma nell'uomo, oppure all'esterno come nei due casi sopracitati del *Bradypus* e dell'*Ovis* e forse di altri animali indicati da autori che a me non fu dato di conoscere.

I cranî dei diversi individui che ebbi a mia disposizione dal Museo di Anatomia Comparata di Pavia, che ho l'onore di dirigere, e dal Museo Civico pavese, diretto dal collega Pavesi appartengono fra i **ruminanti** alle seguenti specie: *Ovis aries* — *Bos taurus.* — Fra i **carnivori** alle specie: *Canis familiaris, Canis lupus, Vulpes vulgaris, Felis cattus, Felis pardus, Felis tigrinus, Felis leo.* — Fra le **scimie** alle specie: *Cynocephalus hamadryas, Theropithecus gelada, Macacus cynomolgus, Macacus nemestrinus, Cercopithecus griseo-viridis, Colobus guereza, Semnopithecus entellus* — *Gorilla gina.* —.

Tralasciando per brevità la narrazione dei singoli casi, la quale sarà data più tardi, e considerando per ora, ad esempio, le suture della volta del cranio, quindi la *metopica*, la *coronale*, la *sagittale*, la *lambdoidea*, e la *transversa squamæ occipitis*, posso dire in generale che esse si chiudono, nei suindicati animali, all'esterno prima che all'interno e finora non ho veduto nessun caso contrario. — Fra esse poi i casi più salienti sono offerti dalle suture *sagittale* e *lambdoidea.* Tengon dietro la *coronale*, la *metopica* e la *transversa squamæ occipitis;* tuttavia queste si presentano spesse volte chiuse contemporaneamente all'esterno ed all'interno.

L'altro fatto craniologico di alcuni mammiferi al riconoscimento del quale sono stato condotto dalle mie ricerche intorno alle suture ancora aperte alla tavola interna del cranio, mentre son già chiuse a quella esterna, riguarda il ritrovamento delle ossa *interparietali* nel *Felis leo* fra i **carnivori** e nel *Sus scrofa* fra i **bunodonti** (Artiodattili).

Secondo i risultati delle ricerche fatte dall'egregio D.r Eugenio Ficalbi e pubblicate nel 1886 (Ficalbi: *Ossa interparietali e preinterparietale; Nuova breve nota (Società*

Toscana di Scienze Naturali 4 *Luglio* 1886, *Pisa)*, gl'interparietali mancherebbero nel *leone*, giacchè non le ha trovate in un cranio di *feto*, cranio, com'egli fa osservare giustamente, che, appunto perchè di feto, meglio che in qualunque altra epoca avrebbe dovuto presentare all'evidenza gli interparietali. Queste ossa, com'è noto fin dai tempi di Meckel e di Cuvier, mancano nel *majale* e tale mancanza, osservata anche nel feto, venne constatata da Baraldi ed ammessa pure dallo stesso Ficalbi nel 1883.

Ora la sutura che può indicare la presenza degli *interparietali* o dell'*interparietale* — giacchè queste ossa si possono trovare anche fuse in un solo —, è la *sutura transversa squamæ occipitis,* inquantochè, come si sa, essa è posta fra l'interparietale ed il sovraoccipitale. E questa sutura mi si è manifestata appunto in un cranio di *giovane leone* (N.° 43 della raccolta) precisamente nelle seguenti condizioni: all'esterno *scomparsa*, meno nell'ultima porzione della sua branca sinistra; all'interno ancora *presente* tanto nella sua porzione destra come sinistra, e quest'ultima in continuazione con quella che si vede all'esterno.

È bene notare anche che mentre all'esterno è scomparsa totalmente la lambdoidea, all'interno vi sono le sue traccie e specialmente della branca sinistra, e di quella porzione a destra che forma con la sinistra l'angolo superiore della squama occipitale corrispondente al lambda. Per ciò non si può sospettare nè una scomparsa della lambdoidea, nè una trasposizione della transversa squamæ occipitis. Aggiungerò che ho detto esser giovane questo cranio di leone, perchè esso ha la sutura basilare ancora aperta e, quantunque a dentizione completa, l'ultimo molare per parte della mascella superiore è appena spuntato.

Pertanto si può conchiudere che nel mio esemplare di cranio *giovane di leone* vi è l'osso *interparietale*, all'esterno fuso coi parietali e per la massima parte col sovraoccipitale, mentre all'interno è per la sua massima parte manifesto. Quest'osso, col tempo, va fondendosi completamente con le ossa vicine e

cioè coi parietali e col sovraoccipitale tanto all'esterno come all'interno. — Difatti in un cranio di *leone* (N.° 44) che io dico *adulto* per la scomparsa della sutura basilare e per lo sviluppo completo della dentizione, l'*interparietale* non è più visibile nè completamente nè in traccie tanto all'esterno che all'interno, poichè tutte le suture della volta del cranio di leone adulto sono scomparse alle due tavole interna ed esterna.

Non so se Ficalbi abbia osservato all'interno il cranio del suo *feto di leone*, io, dal canto mio, ne ho esaminato uno (N.° 2779 della raccolta) di dimensioni press'a poco come il suo, misurando dall'estremità del muso (ossa premascellari) alla parte più prominente dell'osso sovraoccipitale undici centimetri e quello di Ficalbi dieci.

Il mio *piccolo cranio di leone* presenta la fontanella bregmatica, una traccia della fontanella occipitale, le due fontanelle del Casserio o asteriche e le suture metopica, coronale, sagittale e lambdoidea aperte tanto all'esterno che all'interno. Vi manca all'esterno la sutura transversa squamæ occipitis, e la porzione squamosa della occipitale — non divisa nei due pezzi inferiore e superiore corrispondenti il primo al sovraoccipitale, il secondo all'interparietale — appare come unico pezzo di forma press'a poco losangica con uno dei suoi angoli posto in alto ed in continuazione della sutura sagittale e che si direbbe essere tutto un sovraoccipitale. Tuttavia quest'osso, pure all'esterno, presenta ai suoi due angoli laterali destro e sinistro, un *piccolo solco*, il quale, considerato nello stesso tempo a destra ed a sinistra, per la posizione che occupa, si può dire che l'uno e l'altro rappresenterebbero le estremità esterne della *sutura transversa squamæ occipitis*. Infatti questi due solchi corrisponderebbero al luogo ove l'angolo posteriore inferiore del parietale ed il posteriore superiore della porzione squamosa del temporale si unirebbero cogli angoli esterni delle due parti della squama; caratteristica questa, fra le altre, della *sutura transversa squamæ occipitis*.

Colle traccie adunque di questa sutura e conoscendo già

per mezzo del suaccennato cranio giovane (N.° 43) che l'*interparietale* non manca nel *leone*, si potrebbe ammettere quest'osso anche nel cranio del mio piccolo leone osservato all'esterno.

Ma le condizioni morfologiche della porzione squamosa del suo occipitale sono più chiare all'interno. Là infatti tanto a destra che a sinistra della squama occipitale e precisamente in corrispondenza ai suoi due angoli laterali interni, confinanti coi due asterion, si vedono due *fessure* una per parte simmetricamente poste; le quali penetrano per un certo tratto, eguale dai due lati, entro la porzione squamosa dell'occipitale. Cosichè, colla sutura lambdoidea in alto e colla loro ubicazione accennata, queste due fessure vengono ad indicare le traccie interne della *sutura transversa squamæ occipitis*, la quale si può dire in via di saldatura poichè è scomparsa anche qui nella sua porzione mediana. Se adunque la *sutura transversa squamæ occipitis* non è troppo manifesta all'esterno, le sue porzioni laterali destra e sinistra esistono all'interno per modo che la porzione squamosa dell'occipitale del mio *piccolo leone* si presenta (date le debite proporzioni) come quella del *feto umano* che ha i rudimenti della *satura transversa squamæ occipitis*. Ne consegue pertanto che l'*interparietale* nel *Leone*, incomincia ad apparire nel *feto*, saldandosi tosto all'esterno col sovraoccipitale e all'interno fondendo prestissimo la sua parte mediana inferiore colla parte mediana superiore del sovraoccipitale e molto più tardi invece le due porzioni laterali.

Osservando ora all'interno la porzione squamosa dell'occipitale nel *cranio di un feto di majale* di circa 12 settimane, (1) si rileva una grande analogia di forma con quella del feto di leone e in taluni esemplari anche si vedono i due *solchi* laterali destro e sinistro, che potrebbero rappresentare, come

---

(1) Per la determinazione dell'età, mi son valso della tabella, data dal professore Baraldi nella sua Memoria: *Craniogenesi dei Mammiferi*, inserita nel Giornale della Regia Accademia di Medicina di Torino, Serie 3ª, Volume 12. Anno XXXV, pag. 399. — Torino, 1872.

nel feto di leone, le estremità esterne della *sutura transversa squamæ occipitis*.

Tuttavia è all'*interno* che si vedono le tracce di questa sutura, che pure nei miei esemplari di *feti di majale* (di 12 settimane) sono molto più ridotte in confronto di quelle del feto di Leone. L'*interparietale* quindi nel *majale* esiste e, come spero di poter constatare la mia osservazione, esso si presenta con *due punti di ossificazione*, (in feti di circa 6 settimane) i quali, ingrandendosi, si saldano prestissimo tra loro col sovraoccipitale. Egli è perciò che la porzione squamosa dell'osso occipitale nel *Sus scrofa* appare precocemente come un solo osso di forma losangica.

OSSERVAZIONI SULLA TOPOGRAFIA DELLA GHIANDOLA SOTTO-MASCELLARE

NOTA PREVENTIVA

DEL DOTTOR G. SOFFIANTINI.

Con questo breve lavoro non intendiamo dire cosa nuova, in quanto che vedremo alcuni autori convenire perfettamente col risultato delle nostre ricerche, ma cerziorare fatti, che a noi sembrano sfuggiti alla maggior parte degli anatomici e degli anatomo-topografi.

Da osservazioni intraprese lo scorso anno scolastico ed in principio del corrente risulterebbe che circa nove volte su dieci la ghiandola sotto-mascellare non resta nei confini, che ordinariamente le vengono assegnati, vale a dire superiormente la faccia interna della mandibola inferiore in quella speciale fossetta, la quale prende nome dalla ghiandola stessa, che vi appoggia, ed inferiormente quello spazio irregolarmente triangolare delimitato in alto dal margine inferiore della mascella inferiore, ed in basso dai due ventri del digastrico; ma aumentando alcun poco di volume e presentando una superficie piana ed irregolarmente quadrilatera sorpassa quasi sempre il ventre anteriore del digastrico per il tratto di un centi-

metro ad un centimetro e mezzo, e portandosi in giù a raggiungere quasi il margine superiore, metà esterna della cartilagine tireoidea.

In che modo abbiamo cercato di sottrarci alle obbiezioni sollevate da alcuni anatomici, e dietro gli assennati consigli del nostro amatissimo Maestro Prof. Zoja, e delle applicazioni pratiche, le quali eventualmente potranno scaturire da tale cognizione anatomica diremo in un prossimo lavoro.

Dall'Istituto Anatomico della R. Università di Pavia, Dicembre 1889.

NB. Non ci è stato concesso ancora consultare i lavori del Dottor A. Ricard in proposito, ma saremmo felici che le sue osservazioni collimassero perfettamente colle nostre.

Aggiunta. — La nota di cui sopra era pronta per questo fascicolo del *Bollettino*, che doveva vedere la luce nel Dicembre p. p. e che accidentalmente non esce che ora. Abbiamo incominciato le nostre osservazioni in sullo scorcio del 1888 e durante il 1889, rivedute dal nostro amatissimo Maestro il Prof. Zoja e dai colleghi Dottor C. Staurenghi, Docente di Anatomia Topografica, ed E. Cattaneo allora secondo Settore nell'Istituto. Dette osservazioni interrotte verso la metà dello scorso anno 1889 perchè chiamati dapprima a dirigere per il quinto anno le cure mediche allo Stabilimento Termale di Acquarossa (Svizzera), e di poi per la nostra dimora per oltre un mese e mezzo a Parigi, furono riprese nel Novembre 1889 e continuate successivamente.

Fu il Chiarissimo Prof. Zoja, al quale ci è grato rendere qui le più sentite azioni di grazia, che ne incitò a renderle di pubblica ragione, e per quanto avessimo cercato di compulsare la più recente bibliografia sull'argomento, non ci fu dato rinvenire lavori, che trattassero di tale soggetto, all'infuori di quello del Dottor A. Ricard inserito per quanto a noi consta, solamente alla pagina 10 dei *Bulletins de la Societé anatomique de Paris, LXIV année (1889) 5me Serie, Tome III.* Questo volume dopo un'attesa non indifferente pervenne oggi all'Istituto, e noi siamo ben lieti di vedere le ricerche del Dottor Ricard essere dello stesso tenore delle nostre, ciò che aggiunge maggior valore alle medesime.

Pavia, dall'Istituto Anatomico, 27 Febbraio, 1890.

Dottor G. Soffiantini.

Cenni storici sopra il Gabinetto di Anatomia umana

della R. Università di Pavia

del Prof. GIOVANNI ZOJA

(Continuaz.e e fine, vedi N. 3, anno 1889).

Nel numero precedente di questo *Bollettino Scientifico*, a pag. 87 ho collocata la pianta dell'attuale Istituto Anatomico di Pavia, ed ora ne porgo qui la spiegazione come segue:

I varii locali sono distinti coi numeri romani, gli scaffali colla lettera dell'alfabeto che corrisponde alla serie a cui i preparati appartengono.

I. *Prima sala del primitivo Gabinetto. Ora contiene le serie:* **B** Osteologia *(638 pezzi), ed* **L** Embriologia *(185 preparati).*

II. *Seconda sala del primitivo Gabinetto. Vi sono raccolte le serie:* **F** Nevrologia *(332 preparati);* **G** Splancnologia *(482 preparazioni);* **H** Estesiologia *(336 preparati); ed* **M** Anatomia generale *(110 preparati).*

III *Sala aggiunta nel 1862, serviva prima di Museo all'anatomia comparata, adesso raccoglie la serie* **E** Angiologia *(304 preparati), e la cassa di marmo* **H**, *che contiene l'intiera pelle di un uomo affetto da discromasia congenita, denominata, dal chiarissimo Prof.* **Orsi**, Antropoleopardalisdermia.

IV. *Atrio dell'Istituto convertito in Museo nel 1872. — Contiene la serie* **N** Anatomia topografica *(291 preparati).*

V. *Corritojo, contiene uno scaffale* **s.** *con preparati diversi* (1).

VI. *Altro corritojo con scaffale* **s.** *e casse* **c. c. c.** *di preparati diversi* (2).

VII. *Laboratorio comune e stanza dei serventi con scaffali* **s. s.** *di preparati varii* (1).

VIII. *Camera di dissezione con scaffali* **s. s.** *di preparati diversi* (3).

IX. *Depositorio dei cadaveri con varii ripostigli* (4).

X. e XI. *Stanzette per i Settori* (2).

---

(1) *I locali segnati coi numeri* V. e VII. *prima del 1866, formavano una sola sala, destinata al passaggio diurno, e alle dissezioni serali.*

(2) *Questi locali* (VI., X. e XI.) *dapprima costituivano una sala sola, nella quale stavano il Direttore e gli Assistenti.*

(3) *Fino al 1860 questa camera* (VIII.a) *era divisa in due scomparti da un assito, e serviva, l'uno pei Serventi e l'altro per i cadaveri.*

(4) *Il riparto segnato* IX. *è parte d'un'aula che, prima del 1862, serviva per le lezioni di Ostetricia teorica e di Materia medica. L'altro scomparto dell'aula è ora occupato dall'* antico Gabinetto anatomo-patologico.

*

XII. *Stanza del Direttore. Prima del 1862 serviva di Museo per l'anatomia patologica.*
XIII. e XIV. *Portico e cortiletto interno.*
XV. *Teatro anatomico.*

NOTE BIOLOGICHE

1. EPOCA DELLA PUBERTÀ DI ALCUNI MAMMIFERI.

L'epoca della pubertà varia di molto secondo le specie; si può dire, in modo generale, che arriva tanto più presto quanto più corta è la vita nella specie. Nei nostri animali domestici, le cure di cui sono circondati, il clima, il nutrimento sopratutto, possono anche farla variare entro certi limiti; tuttavia la si può fissare così: per il *cavallo* da 15 a 18 mesi, per i *bovini* da 12 a 14 mesi, per i *porcini* verso 8 mesi circa, e verso quest'epoca, pressapoco, per gli *ovini* ed i *caprini*, un po' prima per il cane.

La maggior parte degli autori, portano l'epoca della pubertà di questi animali, ad un'età ancora minore; ma probabilmente essi hanno confuso l'attitudine alla riproduzione, coll'età alla quale conviene, nell'interesse del miglioramento delle razze, di permettere agli animali di esercitare quest'attitudine; due cose evidentemente molto diverse. Si son vedute delle puledre partorire a 30 mesi, delle giovenche fare il loro primo vitello prima della fine del loro secondo anno; come anche si sa di puledre che, vivendo in libertà, al pascolo, insieme con puledri della loro età, vennero coperte prima della fine del loro primo anno e partorirono a 22 mesi; e così pure si videro delle giovenche, nelle stesse condizioni, ricevere il toro all'età di 5, 6, 7 e 9 mesi, e fare il vitello a 14, 15, 16 e 18 mesi.

(Da F Saint-Cyr: Traité d'obstétrique veterinaire).

M.

2. DURATA DELLA GESTAZIONE NEI MAMMIFERI.

a) Secondo gli ordini.

Ordini	Generi e specie	Giorni
Marsupialia		
Pedimana	*Didelphys* sp.	25 (1)
Poëphaga	*Macropus Benetti*	270? (2)

(1) Gestazione intrauterina.
(2) Gestazione intrauterina e nella borsa.

Ordini	Generi e specie	Giorni
Placentaria		
Cetacea	*Balæna mysticetus*	(300?) 660-720
	Delphinus delphis	300
Edentata	*Tatusia peba*	28
Perissodactyla	*Equus zebra*	331
	Equus asinus	331
	Equus caballus	331-360
	Rhinoceros unicornis	540
Artiodactyla		
(Bunodonta)	*Sus scropha*	119
(Selenodonta)	*Bos taurus*	275-290
	Bos urus	287
	Ovis aries	147
	Capra ibex	147
	Capra hircus	154
	Antilope gazella	154
	Antilope rupicapra	154
	Antilope picta	270
	Cervus capreolus	168
	Cervus elaphus	240
	Cervus tarandus	260
	Cervus alces	280
	Auchenia glama	168
	Camelus bactrianus	390
	Camelopordalis giraffa	365
Proboscidea	*Elephas africanus*	720
Rodentia	*Cavia patagonica*	21
	Mus musculus	21
	Mus decumanus	35
	Spermophilus citillus	24
	Cricetus vulgaris	28
	Sciurus vulgaris	28
	Lepus cuniculus	28
	Lepus timidus	28
	Arctomys marmotta	35
	Castor fiber	119
Insectivora	*Erinaceus europæus*	49
Carnivora	*Mustela vulgaris*	35
	Mustela furo	42
	Mustela martes	54
	Mustela putorius	63
	Lutra vulgaris	63

Ordini	Generi e specie	Giorni
Placentaria		
Carnivora	*Canis vulpes*	63
	Canis familiaris	64
	Canis lupus	70
	Felis catus	54
	Felis lynx	63
	Felis leo	108
	Felis tigris	108
	Hyæna striata	90
	Meles vulgaris	70
	Gulo arcticus	119
	Ursus arctos	201
Pinnipedia	*Calocephalus caspicus*	240
	Trichechus rosmarus	270
	Macrorhinus elephantus	300
Chiroptera	*Sp.*	35 a 42
Primates	*Piccole scimie*	201
	Grandi scimie	252 a 280
	Homo sapiens	275

b) Dalla minore alla maggiore durata.

Giorni	Generi e specie	Ordini
21	*Cavia patagonica*	Rosicanti
21	*Mus musculus*	»
24	*Spermophilus citillus*	»
25	*Didelphis* sp. (1)	Pedimani
28	*Cricetus vulgaris*	Rosicanti
28	*Sciurus vulgaris*	»
28	*Lepus cuniculus*	»
28	*Lepus timidus*	»
28	*Tatusia peba*	Sdentati
35	*Mus decumanus*	Rosicanti
35	*Arctomys marmotta*	»
35	*Mustela vulgaris*	Carnivori
35 a 42	*Chirotteri* sp.	Chirotteri
42	*Mustela furo*	Carnivori
49	*Erinaceus europæus*	Insettivori
54	*Felis catus*	Carnivori
54	*Mustela martes*	»

(1) Gestazione intrauterina.

Giorni	Generi e specie	Ordini
63	*Mustela putorius*	Carnivori
63	*Lutra vulgaris*	»
63	*Felis lynx*	»
63	*Canis vulpes*	»
64	*Canis domesticus*	»
70	*Canis lupus*	»
70	*Meles vulgaris*	»
90	*Hyœna striata*	»
108	*Felis tigris*	»
108	*Felis leo*	»
119	*Gulo arcticus*	»
119	*Castor fiber*	Rosicanti
119	*Sus scropha*	Artiodattili
147	*Ovis aries*	»
147	*Capra ibex*	»
154	*Capra hircus*	»
154	*Antilope gazella*	»
154	*Antilope rupicapra*	»
168	*Cervus capreolus*	»
168	*Auchenia glama*	»
201	*Piccole scimie*	Primati
201	*Ursus arctos*	Carnivori
240	*Cervus elaphus*	Artiodattili
240	*Calocephalus caspicus*	Prinnipidi
260	*Cervus tarandus*	Artiodattili
252 a 280	*Grandi scimie*	Primati
270	*Trichechus rosmarus*	Prinnipedi
270	*Antilope picta*	Artiodattili
270?	*Macropus Benetti* (1)	Poefagi
275	*Homo sapiens*	Primati
275 a 290	*Bos taurus*	Artiodattili
280	*Cervus alces*	»
287	*Bos urus*	»
300	*Delphinus delphis*	Cetacei
300	*Macrorhinus elephantus*	Pinnipedi
331	*Equus zebra*	Perissodattili
331	*Equus asinus*	»
331 a 360	*Equus caballus*	»
365	*Camelopardalis giraffa*	Artiodattili
390	*Camelus bactrianus*	»

(1) Gestazione intrauterina e nella borsa

Giorni	Generi e specie	Ordini
540	*Rhinoceros unicornis*	Perissodattili
(300?) 660 a 720	*Balæna mysticetus*	Cetacei
720	*Elephas africanus*	Proboscidei

R. Z.

3. DURATA DELL'ACCRESCIMENTO DI ALCUNI MAMMIFERI DOPO LA LORO NASCITA.

La durata dell'accrescimento individuale degli animali, come quella della loro gestazione, è stata giudicata da Aristotele importante per stabilirne la durata della loro vita.

Secondo Flourens il segno certo che indica il termine dell'accrescimento di alcuni animali, è dato dalla riunione delle ossa alle loro epifisi: finchè le ossa, egli dice, non sono riunite alle loro epifisi, l'animale cresce. Ora la detta riunione si fa: nel cavallo a 5 anni, nel cane a 2, nel bue a 4, nel camello a 8, nel leone a 4, nel gatto a 18 mesi, nel coniglio a 12, nel porcellino d'India a 7.

Sanson però ha fatto osservare che, nelle condizioni ordinarie, è solamente a cinque anni che tutte le epifisi sono saldate negli animali di specie bovina, e per conseguenza che a quell' età solamente il loro accrescimento è raggiunto. Sanson aggiunge, che egli ha dimostrato essere, il fenomeno della saldatura delle epifisi, subordinato a condizioni di alimentazione, ed accelerato mediante un regime alimentare particolare consistente nell'aggiungere alla razione normale, composta di erbe o di foraggi secchi, un complemento di grani cereali od oleoginosi, particolarmente ricchi in acido fosforico, provocante nell'economia una produzione sovrabbondante di fosfato di calce delle ossa.

M.

4. DURATA DELLA VITA DI ALCUNI MAMMIFERI.

Placentali.

1. Cetacei.

I Delfini *(Delphinus delphis)*, vivono al di là del secolo, come i pescicani, gli sturioni ecc. quindi 100 e più anni.

Balene *(Balæna mysticetus)*. I pescatori hanno distrutte le grosse balene dei mari polari; quelle che si incontravano altre volte, avevano dimensioni prodigiose; si suppone con molta verosimiglianza che esse avessero parecchi secoli e che potessero anche raggiungere mille anni. L'età loro starebbe quindi tra 100 e mille anni.

2. Perissodattili.

a). RINOCERONTIDI.

Rinoceronte *(Rhinoceros indicus)* vive circa 25 anni.

b) EQUIDI.

Cavallo *(Equus caballus)*. — Asino *(Equus asinus)*, vivono da 25 a 30 anni. Tuttavia Burdach calcola da 30 a 35 anni.

Mulo *(Equus mulus)*, raggiunge 30 anni.

3. Artiodattili.

a) BUNODONTI.

Maiale *(Sus scropha)*, da 15 a 18 anni.

b) SELENODONTI (Ruminanti).

Pecora *(Ovis aries)*. Secondo Burdach vive da 10 a 15 anni. Altri la fanno arrivare a 18 anni.

Capra *(Capra ægagrus)*, da 10 a 15 anni.

Capriolo *(Cervus capreolus)*. — Renna *(Cervus tarandus)*. — Alce *(Cervus alces)*. — Vacca *(Bos taurus)*, vivono da 15 a 18 anni.

Camozzo *(Antilope rupicapra)* — Daino *(Cervus dama)*, da 20 a 25 anni.

Bue *(Bos taurus)*, secondo Burdach vivrebbe da 20 a 30 anni.

Cervo *(Cervus elaphus)*. Gli antichi attribuivano al cervo una vita favolosa; ma, fa osservare Aristotele, ciò che è stato riferito in proposito, non è appoggiato sopra nessun fondamento: la durata della vita del cervo, secondo Buffon, sarebbe calcolata da 35 a 40 anni.

Camello *(Camelus bactrianus)* da 50 a 100 anni.

4. Proboscidei.

Elefante *(Elephas indicus)*. La durata della vita dell'Elefante è incerta. Secondo Aristotele, Buffon e Cuvier, vivrebbe due secoli; alcuni autori dicono quattro o cinque secoli. Alessandro, in seguito alla sua vittoria sopra Pirro, consacrò al sole un elefante che aveva combattuto pel monarca indiano, e gli diede il nome di Ajace; poi avendogli attaccata un'iscrizione, lo mise in libertà: l'animale venne trovato 350 anni più tardi. Burdach mette l'età dell'elefante da 100 a 200 anni.

5 Rosicanti.

Coniglio d'Angora *(Lepus cuniculus)*. Questi conigli, come alcuni altri piccoli rosicanti, scrive Burdach, campano da 3 a 4 anni.

Coniglio comune *(Lepus cuniculus)*. Esso vive da 8 a 10 anni.

Lepre *(Lepus timidus)*. — Scoiattolo *(Sciurus vulgaris)*. — Porcellino d'India *(Cavia cobaia)*, vivono da 6 ad 8 anni.

Castoro *(Castor fiber)*, campa da 15 a 18 anni.

6. Insettivori.

Musaragno *(Sorex araneus)* vive da 6 a 8 anni.

Riccio *(Erinaceus europæus)*, da 8 a 10 anni.

7. Carnivori.

Donnola o Belora *(Mustela vulgaris)*, vive da 6 a 8 anni.

Martoro *(Mustela martes)*, da 10 a 15 anni.

Lontra *(Lutra vulgaris)*, da 15 a 18 anni.

Cane *(Canis familiaris)*. In genere si calcola da 14 a 15 anni la vita del cane, ma Burdach mette da 20 a 25.

Lupo *(Canis lupus)*. — Volpe *(Vulpes vulgaris)*, vivono da 15 a 18 anni.

Gatto *(Felis catus)*, vive da 10 a 15 anni, ma Burdach la protrae da 15 a 18.

Lince *(Felis lynx)*, da 15 a 18 anni.

Leone *(Felis leo)*, da 30 a 40 anni.

Tasso *(Meles vulgaris)*, vive da 15 a 18 anni.

Orso *(Ursus arctos)*, da 20 a 25.

Partendo, pertanto, dai Mammiferi che campano meno e andando a quelli che campano di più, fra i suindicati, si avrebbe la seguente lista:

1. Coniglio d'Angora ed altri piccoli rosicanti, vivono da 3 a 4 anni.

2. Lepre, Scojattolo, Porcellino d'India (Rosicanti); Musaragno, (Insettivoro); Donnola (Carnivoro), vivono da 6 a 8 anni.

3. Coniglio comune, Marmotta, Hamster o Criceto (Rosicanti); Riccio (Insettivoro), vivono da 8 a 10 anni.

4. Pecora, Capra (Ruminanti); Martoro (Carnivoro), vivono da 10 a 15 anni.

5. Castoro (Rosicante); Capriolo, Renna, Alce, Vacca (Ruminanti); Majale (Bunodonte); Tasso, Lontra, Lupo, Volpe, Gatto, Lince (Carnivori), vivono da 15 a 18 anni.

6. Camozzo, Daino (Ruminanti); Orso, Cane (Carnivori), vivono da 20 a 25 anni.

7. Bue (Ruminante), vive da 20 a 30 (?).

8. Cavallo, Asino (Equidi), da 25 a 30 anni, e, secondo Burdach, da 30 a 35. — Mulo (Equide), vive 30 anni.

9. Rinoceronte (Rinocerontide), 25 anni.

10. Cervo (Ruminante) da 35 a 40 anni.

11. Camello (Ruminante), da 50 a 100 anni.

12. Delfino (Cetaceo), da 100 e più anni.

13. Elefante (Proboscideo), da 100 a 200 anni.

14. Balena (Cetaceo), da 100 a 1000 anni.

M.

5. LONGEVITÀ DI ALCUNI MAMMIFERI.

Si è constatato che gli *erbivori*, quelli sopratutto che sono costretti al lavoro, vivono generalmente più lungo tempo dei *carnivori*.

Gli *Asini*, che come si è sopra accennato campano in genere da 25 a 30 anni, e se si vuole attenersi a Burdach, anche da 30 a 35, possono raggiungere una età molto maggiore e passare tra i longevi. Infatti un

asino che apparteneva ad una famiglia fin dal 1779, è morto, alcuni anni sono, a Cromardy in America, in età di 106 anni.

Come, ancora, è stato sopraccennato, la durata ordinaria della vita di un *cavallo* è d'intorno a 30 anni, ma si citano parecchi cavalli che raggiunsero 35, 40, 50 anni, ed anche più. Un cavallo da tiro, morì a Washington, all'età di 62 anni; un altro cavallo, morto a New-York all'età di 38 anni, lavorò quasi fino all'ultimo suo momento. Anche in Lombardia un cavallo campò fino a 36 anni lavorando sempre, e avendo subita l'operazione della limatura de' suoi denti verso i trent'anni.

I *muli*, si sà, vivono fino a 30 anni. Un mulo, a Filadelfia, visse fino a 42 anni. Un altro mulo, chiamato *Puss*, in età di 45 anni lavorava ancora a Meacon vicino a San Francisco.

Alcune *vacche* son morte a 20, ed altre a 25 anni.

Una *pecora* nata nel 1829 a Kalinowitz, restò feconda per 20 anni, e morì nel 1850; quindi visse 21 anni.

Quanto ai *Carnivori*, si cita una *cagna* spagnuola che morì in America all'età di 28 anni. Un *gatto*, raggiunse l'età di 22 anni e due mesi. In Lombardia e, precisamente a Pavia, un *gatto* morì a 23 anni. Un *leone* del giardino zoologico di Londra, raggiunse l'età di 70 anni.

M.

ELMINTOLOGIA ITALIANA

(Bibliografia — Sistematica — Storia)

PEL

Dottor CORRADO PARONA

Professore di Zoologia nell' Università di Genova.

(Continuazione vedi n. 3, settembre 1889)

91. Calandruccio S. — Primo caso di anchilostomoanemia in Sicilia. — Giornale Internaz. delle Scienze mediche, anno VII. — Napoli, 1885.

92. Calandruccio S. — Secondo caso di anchilostomoanemia in Sicilia, seguito da guarigione. — Rivista clinica e terapeutica n. 10, pag. 508-513. — 1886.

93. Calandruccio S. — Animali parassiti nell'uomo in Sicilia. — Bollettino mensile dell'Accademia Gioenia di Scienze nat. in Catania. Nuova serie, fasc. 3. — Catania, 1888-89.

— Calandruccio S.: (V. Grassi B.).

94. Caldani Floriano. — Sopra la trasformazione di un insetto e sopra le idatidi delle ranocchie. — Memorie di matematica e fisica della Società italiana, vol. VII, pag. 305-318. — Verona, 1794.

95. Calderini Giovanni. — Cisticerchi nei muscoli degli arti inferiori. — Rendiconti R. Istituto Ostetrico di Parma. — 1873-75.

96. Calza C. — La *trichina spiralis* ed i suoi rapporti colla pubblica igiene e colla medicina legale. — Giornale Veneto delle Scienze mediche, vol. XXIII. — 1864.

97. Calza C. — Delle trichine e della trichinosi; causa, sintomi e modi di preservazione; Cenni. — Venezia, in 4.° — 1866.

98. Camerano Lorenzo. — Ricerche intorno alle specie italiane del Genere *Gordius*. — Atti R. Accad. delle Scienze di Torino; vol. XXII. — Novembre, 1886. — Torino, 1887.

99. Camerano L. — Ricerche intorno al parassitismo ed al polimorfismo dei Gordii. — Memoria della R. Accad. delle Scienze di Torino; 2.ª serie, tom. 38, pag. 395-413. — Torino, 1888.

100. Camerano L. — Note Zoologiche; III. Di alcuni parassiti del *Triton cristatus*. — Bollett. Museo Zoolog. Università di Torino; n. 65, vol. IV. — 1889.

101. Camerano L. — Osservazioni intorno alla struttura dell'integumento di alcuni nematelminti. — R. Accad. sc. di Torino; vol. XXIV. — 1889.

— Camerano L.: (V. Cerruti G. B.).

102. Cammareri V. — Due casi di anchilostomiasis a Messina. — Gazzetta degli Ospitali, anno VI, n. 61, pag. 485-487. — Milano, 1885.

103. Cantani Arnaldo. — *Distoma hæmatobium*. — Bollettino delle Cliniche; III, pag. 73. — 1886.

104. Cantù Antonio. — L'anemia dei solfatari e l'anchilostoma duodenale. — Rivista Clinica di Bologna, n. 1-2, pag. 70-84; 1882. — (Sunto). Gazzetta degli Ospitali, pag. 341. — Maggio, 1882.

105. Capitani (De) Naborre. — Sulla trichiniasi suina. — Giornale di Medicina Veterinaria, pag. 467. — 1868-69.

106. Carità V. — Caso di anemia per Strongili in una pecora. — Annali R. Accad. d'Agricoltura di Torino; vol. XXX, pag. 139. — Torino, 1887.

107. Carlisle Antonio. — Osservazioni sulla struttura ed economia di quei vermi intestinali chiamati tenie (Traduzione). — Annali di Chimica e di Storia natur. di L. Brugnatelli; tom. IX, pag. 1-15. — Pavia, 1795.

108. Carrera. — Entozoi dell'occhio. — Bollettino di Medicina. (Dublin Journ.; vol. 3. — 1847).

109. Carruccio Antonio. — Di una voluminosa mola idatigena espulsa dall'utero. — La Sardegna Medica, anno I, n. 3, pag. 33-37, 1 tav. — Cagliari, 1863.

110. Carruccio A. — Trovasi lo strongilo gigante anche nell'uomo? — (Breve nota). — Lo Spallanzani; anno I, pag. 288. — Modena, 1872.

111. Carruccio A. — Sul *Tricocephalus dispar*. — (Cenno). — Lo Spallanzani; anno II, pag. 401. — Modena, 1873.

112. Carruccio A. — Dell'Anchilostoma duodenale. — Lo Spallanzani; anno VII, serie 2.ª, pag. 278-280. — Modena, 1878.

113. Carruccio A. — Sovra una specie del genere *Solenophorus*, forse nuova, trovata nel *Pithon natalensis*. — Annuario Società Natural.; anno XII, pagina 47-48; 1877. — Lo Spallanzani; anno IX, pag. 257. — Memoria R. Accademia delle Scienze di Modena; tom. 19, pag. 205-231, 1 tav. — Modena, 1880.

114. Carruccio A. — Sovra due casi di inclusione di parassiti nematodi.

— Bollettino R. Accad. Medica di Roma; anno XII, 6. — Roma, 1886. (Journ. de Micrograph., tom. II, pag. 407-412).

115. Carus Julius Victor. — Prodromus Faunæ Mediterraneæ sive descriptio animalium maris mediterranei incolarum ecc. (Vermes pag. 112-282). — Stuttgart, 1884.

116. Casali Tommaso. — Nuova varietà di Spiroptera del pollo domestico. — Annuario Società Natural. di Modena; serie 2.ª, anno VIII, pag. 1-12 (1 tav.) 1874. — Gazzetta Medica Veterinaria, anno 3.º, pag. 76-77. — 1874. — The Veterinarian; vol. 47, pag. 374-375. — 1874. (New variety of. Spiroptera in poultry).

117. Casali T. — Un caso di elmintiasi con fuoruscita di Ascaridi lombricoidi dall'ombellico — Raccoglitore Medico; 4.ª serie, vol. XII, pag. 281-291. — Forlì, 1879.

118. Casati L. — Studj riassuntivi sulle trichine e la trichinosi; 2.ª edizione con figura, pag. 44. — Forlì, Tipografia Democratica, 1879.

119. Cavazzani G. — Echinococco del fegato; operazione e guarigione. — Rivista Veneta di Scienze Mediche. — 1886.

120. Celsus Aurelianus C. — De re medica lib. oct. 1567 (édit. med. art. princip.). (Lib. IV. Cap. XVIII. De Lumbricis alvium occupantibus).

121. Cerruti G. B. e Camerano L. — Di un nuovo caso di parassitismo di *Gordius* adulto nell'uomo. — Giornale dell'Accad. di Medicina, n. 6 e 7. — Torino, 1888.

122. Chiaje (Delle) Stefano. — Compendio di elmintografia umana; in 4.º con 10 tav. — Napoli, 1825. — 2.ª edizione; con 16 tav. — Napoli, 1833. — 3.ª edizione. — Venezia — 4.ª edizione: Elmintografia umana, ossia trattato intorno agli entozoj ed ai morbi verminosi, ecc. — Napoli, 1844. — 5.ª edizione per cura del Dott. Vincenzo delle Chiaje accresciuta ecc. e da cinque dissertazioni elmintologiche. — Napoli, tipografia Vaglio, 1856; in 8.º (XL; 352 pag. e 16 tavole).

123. Chiaje (Delle) S. — Riflessioni sulla *Tænia* umana armata. — Atti R. Istituto d'incoraggiamento alle scienze nat. di Napoli; tom. IV, pag. 139-184. — Napoli, 1828.

124. Chiaje (Delle) S. — Lettera al Prof. Lanza sul tricocefalo dispare ausiliario del cholera asiatico osservato in Napoli. — Napoli, 1836. — Isis, pagina 557; 1843.

125. Chiaje (Delle) S. — Presenza del *Polystoma sanguicola* nel sangue umano. — Osservatore Medico di Napoli 1834. — Progresso delle scienze; volume II, pag. 76; 1835. — Isis, 1843, pag. 51. (*Polystomum venarum*). — Med. Chir. Rew. — London, 1838. — Fror. N. Not.: Bd. 4; n. 82, pag. 245-246; 1837: (Ueber das Vorkommen des Polystoma in Blute des Menschen) — Ricerche intorno l'esistenza del polistoma del sangue umano. — Opuscoli fisico-medici. Part. VIII. — Napoli, 1838.

126. Chiaje (Delle) S. — Descrizione e notomia degli animali invertebrati del Regno di Napoli. — Napoli, 1841.

127. Ciani Giuseppe. — Sulla cura specifica per l'espulsione della tenia. — Roma, 1842.

128. Ciccimarra V. — Contribuzione alla casuistica dei tumori cerebrali; cisti da echinococco. — Il Morgagni; vol. 17; pag. 531-538. — Napoli, 1875.

129. Cimbali Francesco. — Cisti da echinococco nel mesenterio. — Rivista Clinica di Bologna; anno XXVI, n. 10, pag. 698-715. — Bologna, 1887.

130. Ciniselli Giuseppe. — Contributo allo studio degli anchilostomi. — Annali Universali di Medicina; vol. 245, anno 64, pag. 389-391. — Milano, ottobre, 1878.

131. Clerici Daniele. — Historia naturalis et medica latorum lumbricorum intra hominem et alia animalia nascentium, ecc. — Genevæ, 1715.

132. Cobbold. J. Spencer. — Vermi; serie di letture sull'Elmintologia pratica, ecc. — Traduzione del D.r Tommasi Tommaso. — Milano, tipografia, Civelli, 1873.

133. Codronchius Baptista. — De morbis qui Imolæ et alibi hoc anno 1602 vagati sunt et de morbo novo prolapsus ecc. In 8.° — Bononiæ, 1603.

134. Coen. — L'Echinococco della milza. — Bullett. delle Scienze mediche; vol. 3, fasc. 6. — Bologna, 1889.

135. Colasanti Giuseppe. — *La trichina spiralis;* lezione scientifico-popolare. — Giorn. Il Popolo Romano; pag. 124-142. — Maggio, 1879.

136. Comini Enrico. — Epilessia riflessa da tenia nana (*T. ægyptiaca*). — Gazzetta degli Ospitali; anno 1887, n. 8.

137. Comini E. — Ulteriore decorso di due casi di Tenia nana. — Gazzetta Medica Ital. Lomb., n. 9, pag. 81. — 1888.

138. Comini E. — Caso di corea ritmica parossistica riflessa da elmintiasi (ossiuridi). — Gazzetta Medica Ital. cit. pag. 82. — 1888.

139. Concato Luigi. — Echinococco del fegato. — L'Ebdomadario Clinico di Bologna, n. 56, pag. 441-443; n. 57, pag. 449-452; n. 111, pag. 880-886 (2 fig.) — Bologna, 1863.

140. Concato L. — Sull' anemia del Gottardo (lettera). — Rivista Clinica di Bologna; serie 3.ª, pag. 437-438. — Bologna, 1882.

141. Concato L. e Perroncito E. — Sur l'anchilostomiase. — Compt. rend. Acad. des. Sc. de Paris; pag. 619; 1880. — Gaz. méd. de Paris; 51 an.ᵉ; serie 6.ª, tom. II, pag. 207; 1880. — Arch. Vétér de l'école d'Alfort; tom. V, pag. 767-768. — 1880.

142. Conti Lodovico. — Cisti idatigena del fegato, suppurazione della ciste, comunicazione coll'intestino, evacuazione della idatide, guarigione. — Lo Sperimentale; anno XXXVII, tom. 52, pag. 413-420. — Firenze, 1883.

143. Contoli Giov. Battista. — Trattato degli Ascaridi. — Roma, 1701.

144. Corradi Alfonso. — Se la *trichina spiralis* contenuta nelle carni suine salate introdotta che sia in organismi vivi abbia capacità di riprodursi. — Giornale della Società ital. d'Igiene; anno I, vol. 1, pag. 377-382. — Milano, 1879.

145. Corvini Lorenzo. — La trichiniasi: Relazione al Consiglio Provinciale di Sanità in Milano. — Giornale La Lombardia, 10 febbraio, 1866.

146. Costa Achille. — Di alcuni crostacei degli Acalefi e di un Distomideo parassita. — Rendic. R. Accad. sc. fis. e mat. di Napoli; fasc. 4. — Napoli, 1864.

147. Costa Oronzio Gabriele. — Entozoa trovato entro le ovaje dell'*Uranoscopus Scaber*. — Nota in: Ann. Accad. Asp. Natural. di Napoli; vol. III, pag. 76-80. — Napoli, 1845-46.

148. Costa O. — Sul *tristomum coccineum (papillosum)*. — Diario dell'ottavo congresso degli scienziati italiani n. 6, pag. 54. — 1846.

149. Crespi Tomaso. — Della tenia. — Dissertazione inaugurale. — Pavia, 1847.

150. Crety Cesare. — Intorno ad alcuni cisticerchi dei rettili. — Nota preventiva. — Bollettino Società Naturalisti di Napoli; serie 1.ª, vol. I, pag. 89-92; 1887. — Atti R. Accad. Medica di Roma; anno III, serie 2.ª vol. III. — Roma 1886-87. (Ricerche sopra alcuni cisticerchi dei rettili).

151. Crety Cesare. — Note morfologiche intorno al *Solenophorus megalocephalus*. — Bollettino della Società dei Naturalisti di Napoli: serie 1.ª, vol. II, pag. 124-130. — Napoli, 1888.

152. Curtius Barth. — Lettera intorno all' aria et vermiciuoli se cagioni della peste. — 1720.

Dall' Olio. — V. Olio (Dall')

153. Danesi. — La trichina e la trichinosi. — (Traduz. da Laborde e Dassy). — Giornale l' Imparziale; anno 21. — 1881.

— De Bonis. — V. Bonis (de) Teodosio.

— Delle Chiaje Stefano. — V. Chiaje (Delle) Stefano.

— De Filippi Filippo. — V. Filippi (de) Filippo.

— De Marchi. — V. Marchi (de).

— Del Prato Pietro. — V. Rivolta.

— De Renzi. — V. Renzi (de).

154. Diorio Vincenzo. — Sopra un verme rinvenuto nel sangue di un bove malato della peste ungarica. — Atti Accad. Pontificia dei Nuovi Lincei; tom. XVI, pag. 843-844. — Roma, 1863.

155. Diorio V. — Sulle anomalie di una *Tænia*. — Atti Accad. Pontificia dei nuovi Lincei; tom. XXI, pag. 45-47. — Roma, 1868.

156. Donati Pietro. — Un caso di soffocazione per un ascaride penetrato nelle vie aeree. — Storia e commenti. — Annali Universali di Medicina e Chirurgia; anno 64, vol. CCXLV, pag. 462-467. — Milano, 1878.

157. Dubini Angelo. — Nuovo verme dell' intestino umano costituente un settimo genere di Nematoidei. — Annali Universali di Medicina (Omodei); tom. 106, pag. 573; 1843. — Id. id. 1845. — Gazzetta Medica; Lombardia, 1845. — Schmidt' s Jarbuch; Bd. LXI; pag. 186; 1844.

158. Dubini A. — Entozoografia umana per servire di complemento agli studj di anatomia patologica con appendici sui parassiti esterni del corpo umano; 544 pag. in 8.° — Milano, 1850 (con 18 tav. inc.).

159. Duci E. — Cisticerco sottocongiuntivale. — Gazzetta degli Ospitali; anno VII, n. 45. — Milano, 1885.

160. Duni Thaddæi. — Medici epistola medicinales ecc. — Tiguri, 1592.

— Emery C. — V. Battelheim.

161. Ercolani Giovanni Battista. — Alcune considerazioni sulla grandine dei porci. — Bologna, 1848.

162. Ercolani G. B. — Osservazioni sulla *Spiroptera megastoma* del cavallo. — Medico Veterinario. — Torino, 1853.

163. Ercolani G. B. — Storia genetica e metamorfosi dello Strongilo armato. — Giornale di Veterinaria; fasc. X, pag. 20 (1 tav.). — Torino, 1853.

164. Ercolani G. B. — Genesi verminosa frequente dei tubercoli polmonari della pecora. — Giornale cit. — Torino, 1853.

165. Ercolani G. B. — Considerazioni pratiche sopra le recenti osservazioni di metamorfosi degli elminti. — Torino, 1854.

166. Ercolani G. B. — Osservazioni medico-zoologiche sull'echinococco. — Torino, 1852.

167. Ercolani G. B. — Osservazioni comparate sullo *Strongylus trigonocephalus* e l'*anchylostoma duodenale* Dubini. — Milano, 1852.

168. Ercolani G. B. — Lettera al Prof. Ant. Alessandrini intorno alla generazione dei vermi intestinali. — Nuovi Annali Scienze natur. di Bologna; serie 3.ª, tom. 8.°, pag. 48-49. — Bologna, 1853.

169. Ercolani G. B. — Sviluppo del distoma endolobo. — Giornale di Veterinaria cit. — Torino, 1855.

170. Ercolani G. B. — Dei parassiti e dei morbi parassitari degli animali domestici. Nuovi elementi teorico-pratici di Medicina Veterinaria. — Bologna, 1859.

171. Ercolani G. B. — Delle concrezioni calcaree del fegato dei cavalli. — Accad. delle Scienze di Bologna. — 1866.

172. Ercolani G. B. — Osservazioni sulla struttura normale e sulle alterazioni patologiche del tessuto fibroso. — Accad. delle Scienze di Bologna. — 1866.

173. Ercolani G. B. — Sulla dimorfobiosi o diverso modo di vivere e riprodursi sotto duplice forma di una stessa specie di animali. — Osservazioni fatte sopra alcuni nematelminti. — Memoria Accad. delle Scienze di Bologna; serie 3.ª, vol. IV, (2 tav.), pag. 237-264. — Bologna, 1873. — Gazzetta Medica Veterinaria; anno III, pag. 70-72. 1874. — Journ. de Zoologie, tom. 3.°, pagina 67-68. — 1874.

174. Ercolani G. B. — Osservazioni di elmintologia riguardanti: I. La dimorfobiosi, o vita libera di alcuni nematodi parassiti: II. La *filaria immitis* del sangue dei cani: III. Una nuova specie di distoma parimenti del cane domestico (*D. campanulatum*). Memoria Accad. delle Scienze di Bologna; serie 3.ª, tom. 5.°; 1874. — Giornale Anat. Fisiol. e Patol. degli Animali; pagina 33-40; Pisa, 1875. — Bollett. Soc. Med. Bologna; pag. 274-279; 1875.

175. Ercolani G. B. — Osservazioni sulla vita libera dell'*Ascaris maculosa* Rud. — Memoria Accad. delle Scienze di Bologna; serie 3.ª, tom. 7.°, pagina 465-476 (1 tav.); 1877.

176. Ercolani G. B. — Sulla evoluzione dei distomi epatico e lanceolato delle pecore e dei buoi. — Rend. Accad. delle Scienze dell'Istit. di Bologna; pag. 123-130. — 1881.

177. Ercolani G. B. — Dell'adattamento della specie all'ambiente. — Nuove ricerche sulla storia genetica dei trematodi. — Accad. delle Scienze dell'Istituto di Bologna (Memoria 1.ª); serie 4.ª, tom. 2.°. — 1881.

178. Ercolani G. B. — Sulla cachessia ittero-verminosa delle pecore e dei buoi. — Rendic. dell'Accad. delle Sc. di Bologna. — 1881.

179. Ercolani G. B. — Dell'adattamento della specie all'ambiente; nuove ricerche sulla storia genetica dei trematodi (Memoria 2.ª). — Memorie dell'Accad. delle Scienze dell'Istituto di Bologna; serie 4.ª tom. 2.° — Bologna 1881-82. — Archives ital. de Biologie; vol. I, pag. 439-453 (1 tav.).

180. Ercolani G. B. e Vella Luigi. — Sur l'embryogénie et le développement des vers intestinaux. — Comptes rend. Acad. des Sc. de Paris; tom. 38, pag. 779-781. — 1854.

181. Ercolani G. B. e Vella L. — Nouvelles observations sur le développement des Nematoides. — Compt. rend. Acad. Sc. Paris; tom. 39, pag. 45-46. 1854. — L'Institut; vol. XXII, n. 1072, pag. 245. 1854. — Quart. Journ. Microsc. Sc.; vol. III, pag. 73-74. 1855. — Società biologica di Torino; febbrajo 1854. (Sull'embriogenesi dei Vermi nematoidei).

182. Facciolà Luigi. — Su di un caso di anemia per anchilostoma seguito da morte. — Il Morgagni; pag. 245-268. — Napoli, aprile, 1888.

183. Facciolà L. — Un altro caso di morte per anchilostoma nell'ospedale di Messina. — Il Morgagni cit.; pag. 61-64. — 1889.

184. Falconi Angelo. — Sull'anchilostoma duodenale; appunti scientifico-popolari. — Giornale: L'Avvenire di Sardegna n. 137, 139, 140. — Cagliari, 1882.

185. Faravelli Emilio. — Fenomeni oculari riflessi da *Tænia solium*. — Annali di Oftalmologia; anno XVI, fasc. I, pag. 63. — 1887.

(Continua).

NOTIZIE UNIVERSITARIE DI PAVIA

Nomine.

Venne incaricato ufficialmente il sig. D.r Prof. Comm. Enrico Bottini, Deputato al Parlamento, dell'insegnamento della Clinica Operativa, della Medicina Operatoria e della Direzione del Museo Porta.

Vennero nominati:

Nell'Istituto di Anatomia umana a 2° Settore il signor Dott. Paolo Amaldi in luogo del signor Dott. Emanuele Cattaneo: a Conservatore del Museo Porta il signor Dott. Palmiro Jemoli in luogo del signor Dott. Angelo Boni: a 1° Assistente di Fisiologia Sperimentale il signor Dott. Giuseppe Fasola in luogo del signor Dott. Giuseppe Ciniselli: a 1° Assistente di Materia Medica il signor Dott. Giacomo Campari in luogo del signor Dott. Eugenio Brugnatelli: ad Assistente di Medicina legale il signor Dott. Guglielmo Massazza in luogo del signor Dott. Giulio Rezzonico. — Nella Clinica Medica a 1° Assistente il signor Dott. Felice Senna in luogo del signor Dott. Cesare Magni, e il signor Dott. Vittorino Rampoldi a 2° Assistente: nella Clinica Operativa a 1° Assistente il signor Dott. Palmiro Jemoli ed a 2° Assistente il signor Dott. Ernesto Bozzi, in luogo dei signori Dottori Angelo Boni e Giacomo Campari: nella Clinica Ostetrica a 2ª Levatrice la signora Ermellina Cotti in luogo della signora Angiola Antonini: nella Clinica Oculistica ad Assistente provvisorio il signor Giacomo Rombolotti in luogo del signor Dott. Alfonso Cattaneo: alla Chimica generale a 1° Assistente il signor Dott. Attilio Purgotti in luogo del signor Dott. Giacomo Bertoni: al Calcolo infinitesimale Assistente il signor Dott. Italo Amaldi in luogo del signor Dott. Pilo Predella.

LABORATORIO DI ANATOMIA UMANA

DIRETTO

dal Prof. GIOVANNI ZOJA.

LE ESERCITAZIONI sul cadavere durarono, come negli anni passati, dal novembre 1888 a tutto marzo 1889, sei ore al giorno, in tutti i giorni della settimana, non escluse le Domeniche e le ferie. Frequentarono il laboratorio 83 studenti, guidati dal Direttore e dagli Assistenti Dottori Giuseppe Soffiantini ed Emanuele Cattaneo.

LAVORI SCIENTIFICI.

Direttore Prof. **Giovanni Zoja.** — *Sopra una notevole fossetta anomala dell' endinion* (FOSSETTA TORCULARE) con tavola. — Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Vol. XXII e Bollettino Scientifico anno XI N. 1. — *Cenni Storici sul Gabinetto di Anatomia Umana della R. Università di Pavia.* — 2° Periodo (dal 1873 al 1804) Direttore **Antonio Scarpa.** — 3° Periodo (dal 1804 al 1815) Direttore **Santo Fattori.** — 4° Periodo (dal 1815 al 1864) Direttore **Bartolomeo Panizza** e 5° ed ultimo Periodo (dal 1864 ad oggi) Direttore **Giovanni Zoja** (attuale). — Rendiconti del R. Istituto suddetto, Vol. XXII e Bollettino Scientifico anno XI.

Sezione mediana verticale antero-posteriore del tronco di una donna gravida al sesto mese, praticata previo congelamento. (Comunicazione). Rendiconti del R. Istituto Lombardo cit. Vol. XXII.

NB. Questa importante e ben riescita sezione, ideata e predisposta con ben inteso processo dal signor Dott. Cesare Staurenghi, venne condotta a buon fine dallo stesso signor Dott. Staurenghi, colla cooperazione del signor Dott. Giuseppe Soffientini, nell'Istituto anatomico da me diretto. Il signor Dott. Cesare Staurenghi pubblicò già un' accurata descrizione del caso, illustrata da parecchie tavole, sotto il titolo: *Esame topografico degli organi toraco-addominali nel sesto mese lunare della gravidanza* rilevato dalla sezione mediana di un cadavere congelato. — Milano, 1889 (1). Le tavole grandi al vero e colorate saranno messe in luce quanto prima per cura del signor Dott. Giuseppe Soffientini, il quale presentò queste stesse tavole al Congresso Medico di Padova e ne fece poi cenno negli *Archives italiennes de biologie.*

Prof. G. ZOJA.

LABORATORIO DI ZOOLOGIA

DIRETTO

dal Prof. PIETRO PAVESI.

ESERCITAZIONI. — Nell' anno 1888-89 continuarono nel Laboratorio Zoologico le esercitazioni e gli studi degli allievi, diretti dal professore, coadiuvato dall'Assistente dottor Calloni e dal conservatore Angelo Ca-

(1) Vedi anche questo *Bollettino Scientifico*, anno XI, 1889, pag. 91 e seguenti.

rabelli. Essi furono occupati nella determinazione di *chirotteri pavesi*, di *coleotteri* e d'*aracnidi esotici*, di *miriapodi italiani:* nella revisione di *elminti* e *vermi* varii: nell'ordinamento e nella descrizione di cartoni e tavole d'uso scolastico. Il dott. De Carlini, ora traslocato da quella di Alessandria alla cattedra di storia naturale del R. Liceo Foscolo di Pavia, nelle vacanze durante l'anno vi proseguì lo studio delle sue raccolte di animali valtellinesi. Molta parte di questi lavori produsse le seguenti

PUBBLICAZIONI:

1. Direttore Prof. **Pietro Pavesi**. — *Relazione sul concorso al premio straordinario Cagnola*, in Rend. R. Ist. Lomb. vol. 22 (2), fasc. 1. — *Ai funebri del dott. fisico cav Angelo Maestri* Discorso, in Corriere Ticinese N. 46. — *Quadro sinottico delle tenie umane*, in Boll. Scient. XI, N. 2 — *Calendario ornitologico per la provincia di Pavia dall'estate 1886 alla primavera 1889*, in Atti Soc. Ital. sc. nat., vol. XXXII — *Notes physiques et biologiques sur trois petits lacs du bassin tessinois*, in Arch. Sc. phys. nat. de Genève, vol. XXII (3) N. 10 — *La vita nei laghi*, Discorso letto nell'inaugurazione dell'anno accademico 1889-90, in Annuario R. Univ. Pavia.

2. Assistente dottor **Silvio Calloni**. — *Noterelle entomologiche*, in Boll. Soc. Entom. Ital. XXI — *I tardigradi nivali delle Alpi*, in Annuario C. A. Tic. III — *La Viola Thomasiana e sue variazioni nel Sottoceneri*, ibid. — *Contributions à l'hist. nat. des Violettes*, in Bull. Soc. botan. de Genève IV — Comunicazioni diverse alla 72ª riunione della Società elvetica di scienze naturali (sotto stampa).

3. Studente **Angelo Senna**. — *Lotte ed amori dell'Aplydia transversa*, in Bull. Soc. entom. Ital. XXI — *Contribuzione allo studio dei Brentidi*, 1ª, 2ª e 3ª ibid. — 4ª e 5ª (in corso di stampa).

4. Studente **Giovanni Bocris**. — *Aracnidi raccolti nel Sud-America dal dott. Vincenzo Ragazzi*, in Atti Soc. nat. Modena III (3) — *Di alcuni ragni d'Ustica*, in Natur. Sicil. VIII.

5. Professore **Angelo De Carlini** (del R. Liceo di Pavia) *Artropodi di Valtellina* (*Rincoti, Ortotteri, Aracnidi*), in Bull. Soc. entom. Ital. XXI.

Prof. P. Pavesi.

LABORATORIO D'ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE

DIRETTO

dal Prof. LEOPOLDO MAGGI.

ESERCITAZIONI. — Durante l'anno scolastico 1888-89, coll'assistenza del Prof. **Giacomo Cattaneo**, gli studenti del 2° biennio di scienze naturali, inscritti al semestre pratico, fecero esercitazioni di anatomia macroscopica e microscopica specialmente sull'*Helix pomatia, Paludina vivipara, Sæpia officinalis, Anodonta ed Unio.*

LAVORI SCIENTIFICI.

1. Direttore Prof. **Leopoldo Maggi**. — *Due fatti craniologici di alcuni mammiferi*. — Nota preventiva. — (Atti del Congresso della Società Medica italiana, tenutasi in Padova nel Settembre 1889. — Anche: Bollettino Scientifico N. 4. Dicembre 1889. — Pavia).

2. Prof. **Giacomo Cattaneo**. — *Contribuzione alla morfologia delle cellule ameboidi del sangue nei Molluschi ed Artropodi*. — Con 2 tavole. — (Bollettino Scient. anno XI, N. 1 e 2. Marzo e Giugno 1889. Pavia).

Prof. L. Maggi.

LABORATORIO DI PROTISTOLOGIA GENERALE E MEDICA

DIRETTO

dal Prof. LEOPOLDO MAGGI.

ESERCITAZIONI. — Coll'assistenza del Dott. **Luigi Forni**, furono fatte, nell'anno scolastico 1888-89, le seguenti esercitazioni.

1. Nozioni generali di tecnica microscopica applicata specialmente alla bacteriologia. — Varii metodi di sterilizzazione degli oggetti da adoperarsi nelle ricerche bacteriologiche. — Osservazioni sulle diverse forme bacteriche della putrefazione animale e vegetale (tuorlo e albume d'ovo, fieno in macerazione). — 4. Osservazioni sui bacteri di diverse malattie dell'uomo e degli animali, e sul loro diverso modo di riproduzione e di sviluppo *(Bacillus anthracis, tuberculosis, pneumoniæ, lepræ, pyocianeus, tetani, del cholera nostras)*. — 5. Preparazione dei più comuni substrati di coltura dei bacteri (gelatina nutritiva — brodi diversi — soluzioni di glucosio — siero di sangue — agar-agar — patate). — 6. Tubi e lamine allestiti coi detti substrati nutritivi — 7. Colture delle diverse forme bacteriche della putrefazione, con osservazioni sulle dimensioni, forma, colore, rapidità di sviluppo delle varie colonie. — 8. Osservazioni sull'*Achorion Schönleini, Microsporon furfur* e *Trychophyton tonsurans*. — 9. Osservazioni sul *Penicilium glaucum* e diversi *Aspergilli* e loro coltura sopra patate. — 10. Osservazioni sui Lobosi e specialmente sulle *Amebe*. — 11. Osservazioni sui Ciliati e Flagellati. — 12. Osservazioni e preparazioni di Diatomee.

LAVORI SCIENTIFICI.

1. Direttore Prof. **Leopoldo Maggi**. — *Protisti nello stomaco del cane durante la digestione di speciali alimenti*. (Rend. Ist. Lomb. di Scienze e Lettere. Serie II.ª Vol. XXII. Fasc. IX, pag. 372 con una tavola. — Milano 1889. — Anche: Gazzetta Medica italiana Lombardia 1889. Milano, con 2 tavole). — *Distinzione delle Vampirelle e loro posto tra gli esseri organizzati, secondo Dangeard*. (Bollettino Scientifico, anno X, Numero 3 e 4, Settembre e Dicembre 1888. Pavia). — *Alcuni problemi di Pro-*

tistologia medica (Prelezione al corso libero, con effetti legali, di Protistologia medica, del 1889-90 — in Gazzetta medica lombarda, 1890, Milano).

2. Prof. **Giacomo Cattaneo**. — Note tassonomiche e biologiche sul *Conchophthirus anodontæ* Ehr. (Rend. Ist. Lomb. di Scienze e Lettere. Serie II.ª Vol. XXII. Fasc. XIV. pag. 604. Milano, 1889.

3. **Sacchi-Cattaneo** Dott.ª **Maria**. — (Per il perfezionamento nella Protistologia). — *I Protozoi terricoli*. (Nota preventiva). — Bollettino Scientifico. Anno XI, N. 3. Settembre, 1889. Pavia.

4. **Fiorentini** Dott. **Angelo** (Medico Veterinario). — *Intorno ai Protisti dello stomaco dei bovini*. Con 6 tavole. — Pavia, Tip. Frat. Fusi, 1889. — (Un sunto colla descrizione delle specie nuove si trova nel *Bollettino Scientifico. Anno XI, N. 3. Settembre, 1889 Pavia*).

Prof. L. Maggi.

LABORATORIO DI BOTANICA

DIRETTO

dal Prof. GIOVANNI BRIOSI.

ESERCITAZIONI. — Studii anatomici sopra diversi prodotti tessili vegetali (Cannabis sativa, Linum usitatissimum, Corchorus capsularis, Gossypium erbaceum, ecc.).

Sulla forma delle spore di diverse crittogame. — Studio del libro della Cucurbita maxima. — Forma e struttura dell' amido di diverse piante. — Studio dei diversi tessuti vegetali. — Ricerche istiologiche sulla struttura dei frutti delle Cactee in rapporto a quella degli organi vegetativi. — Ricerche sulla struttura e composizione del frutto del pomodoro. — Ricerche sull' apparato vegetativo delle Tallofite. — Ricerche sugli organi riproduttori asessuali (sporangi) degli Equiseti. — Sporangi, protalli, e archegonii delle felci. — Sporocarpi delle rizocarpee. — Apparato vegetativo e sporifero delle Licopodinee e Isoetee. — Studio dell'ovulo e della fecondazione delle gimnosperme e angiosperme. — Sulle antere e sul polline delle angiosperme. — Sull' eterostilia della Primula. — Sulle disposizioni che favoriscono l' incrociamento nei fiori di Viola tricolor, Salvia pratensis, Aristolochia clematitis ecc. — Esercitazioni col materiale d' erbario e del giardino botanico pel riconoscimento delle piante medicinali.

LAVORI SCIENTIFICI.

Prof. **G. BRIOSI** e Dott. **GIGLI**. — *Intorno alla struttura anatomica ed alla composizione chimica del frutto del Pomodoro.* — Rend. dell'Accad. di Scienze di Bologna.

Prof. **G. BRIOSI** e Dott. **F. TOGNINI**. — *Contributo allo studio dell'anatomia comparata delle Cannabinee.* Milano, 1889.

Prof. G. Briosi.

STAZIONE E LABORATORIO CRITTOGAMICO

DIRETTO

dal Prof. GIOVANNI BRIOSI.

RICERCHE fatte nell'anno 1889. — In questo anno non si fecero dalla Stazione crittogamica esperimenti speciali per combattere la peronospora. Cionondimeno non si tralasciò di seguire l'estendersi di questo parassita e di assumere informazioni o notizie sul suo andamento, per quanto concerneva la nostra regione, e di trasmettere queste notizie ed i risultati delle nostre osservazioni al *Bollettino di Notizie agrarie* in rapporti mensili, unitamente alle denuncie che al Laboratorio pervenivano da privati e da Istituti agrari e sulla peronospora e su altre malattie della vite.

Argomento poi non interrotto di ricerche e di studi furono le malattie crittogamiche delle altre piante coltivate, sia che per queste venisse richiesta l'opera del Laboratorio dai privati, sia mediante ispezioni fatte dal personale nella provincia di Pavia ed altrove.

Il numero delle ricerche, supera quello degli anni precedenti, colla considerazione poi che buon numero ancora furono rivolte allo studio particolareggiato ed alla illustrazione di parassiti vegetali, formanti oggetto della pubblicazione *I funghi parassiti delle piante coltivate od utili*, alla quale il Ministero d'agricoltura ha voluto accordare il suo benevolo appoggio.

Le ricerche totali sommano a 503, di cui 403 per malattie (della Vite, N. 120; delle Graminacee, N. 59; delle Leguminose, N. 42; delle Crucifere, N. 11; delle Solanacee, N. 12; delle Composite, N. 5; di altre piante orticole, N. 10; delle Cannabinee, N. 4; del Fico, N. 1; delle Pomacee, N. 30, del Noce, N. 1; dei Gelsi, N. 5; delle piante forestali, N. 50; delle piante da giardino, N. 41; delle Mirtacee, N. 1; delle Cucurbitacee, N. 8); e 100 intorno ai funghi parassiti delle piante coltivate.

LAVORI SCIENTIFICI.

1. **Briosi** Prof. **Giovanni**. — *Esperienze per combattere la Peronospora della vite, eseguite nel 1888.* — Milano, tipi Bernardoni di C. Rebeschini, 1889.

2. **Briosi** e Dott. **Cavara F.** — *I funghi parassiti delle piante coltivate od utili.* — Fasc. I-IV. — Pavia, 1889.

3. **Farneti Rodolfo.** — *Enumerazione dei Muschi del Bolognese.* I^a centuria. — *Nuov. Giorn. Bot. Ital.*, luglio 1889.

4. **Cavara** Dott. **Fridiano.** — *Melanconium fuligineum* (Scribner et Viala) Cav. *Nuovo parassita della vite.* = Milano, *L'Agricoltura illustrata*, maggio 1889.

5. **Cavara** Dott. **Fridiano**. — *La peronospora ed altri parassiti della vite nell'Alta Italia.* — Milano, 1889, *L'Italia agricola*, n. 20 e 21.

6. **Idem**. — *Matériaux de Mycologie Lombarde* in *Revue de Mycologie Toulouse*, Oct. 1889.

Prof. G. Briosi.

LABORATORIO DI GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA

DIRETTO

dal Prof. TORQUATO TARAMELLI.

ESERCITAZIONI. — In questo laboratorio si esercitano in particolare tre allievi naturalisti, oltre quelli che prendono parte alle conferenze. Uno sta compiendo un lavoro, iniziato nello scorso anno, sopra una parte dell'alto bacino dell'Adda, un altro si prepara allo studio geo-paleontologico dei terreni dell'alta e bassa Brianza ed il terzo attende a studî di geodinamica.

LAVORI SCIENTIFICI.

1. Direttore Prof. **T. Taramelli**. — *Geologia e geografia dell'Africa* (in collaborazione col Prof. Bellio). Milano, U. Hoepli. (In corso di stampa). — *Monografia dei terreni quaternari della valle Padana*, in collaborazione con altri geologi e per incarico del Ministero dell'Agricoltura.

2. Assistente Dott. **C. F. Parona**. — *Note paleontologiche sul Lias inferiore nelle Prealpi lombarde.* — Rendiconti del R. Istituto Lombardo, 1889. — *Sopra alcuni fossili del Biancone veneto.* — Atti R. Istituto veneto, 1890. — *I fossili del Lias inferiore di Saltrio in Lombardia*, parte I.ª con tre tavole, in corso di stampa negli Atti della Soc. ital. di Scienze Naturali. — *Brevi notizie sulla fauna carbonifera del M. Pizzul in Carnia* (presentate alla Società geologica italiana).

3. Dott. **L. Bozzi**. — *Sulle filliti cretacee di Vernasso in Friuli*, con una tavola. — Atti della Società ital. di Scienze Naturali, vol. XXXI. — *Filliti carbonifere del M. Pizzul in Carnia.* — Nota presentata alla Società geologica italiana.

Prof. T. Taramelli.

LABORATORIO DI MINERALOGIA

DIRETTO

dal Prof. FRANCESCO SANSONI.

ESERCITAZIONI. — Nell'anno scolastico 1888-89 il corso orale fu al solito sussidiato da esercitazioni pratiche di cristallografia, di fisica ottica, e di determinazione di specie minerali più comuni per via dei caratteri fisici. — A queste esercitazioni presero parte gli studenti del 2°

anno della facoltà di scienze, e gli studenti del 2° corso di farmacia. — Si tennero inoltre varie conferenze dagli studenti di scienze naturali: e queste furono in parte d'indole didattica, ed ebbero per oggetto lo svolgimento di una parte del programma d'insegnamento della mineralogia negli Istituti tecnici: parte ebbero un intento scientifico e furono in minor numero, e trattarono argomenti specialissimi di Petrografia.

LAVORI SCIENTIFICI.

I lavori scientifici pubblicati da persone appartenenti all'Instituto sono i seguenti:

1. Direttore Prof. **Sansoni F.** — *Studio cristallografico sopra composti organici.* — Giornale di Min. Crist. e Petrog. diretto da F. Sansoni. — Vol. I. Fasc. 1.

2. Assistente **Artini E.** — *Natrolite di Bombiane nel Bolognese.* — R. Accademia dei Lincei, 1889.

3. Idem. — *Contribuzione alla Mineralogia dei Vulcani Cimini.* — R. Accademia dei Lincei, 1889.

4. Idem. — *Sulla Leadhillite di Sardegna.* — Giornale di Min., Crist. e Petrog. diretto da F. Sansoni. — Vol. I. Fasc. 1, 1890.

5 Assistente **Brugnatelli L.** — *Studio cristallografico di alcune sostanze organiche.* — R. Accademia dei Lincei, 1889.

6. **Zenoni M.** — *Determinazione cristallografica del α Benzolhisolfato potassico.* — R Accademia dei Lincei, 1889.

7. **Tognini J.** — *Studio microscopico di alcune roccie della Liguria.* — Giornale di Min., Crist. e Petrog. diretto da F. Sansoni. — Vol. I. Fasc. 1.

8. **Boeris G.** — *Studio cristallografico di alcune sostanze organiche.* — Giornale di Min., Crist. e Petrog. diretto da F. Sansoni. — Vol I. Fasc. 1.

9. **Melzi G.** — *Di un nuovo giacimento mineralogico interessante sulle sponde del Lago di Piona.* — Giornale idem, idem.

Giornale di Mineralogia, Cristallografia e Petrografia diretto dal Professore **F. Sansoni**. (Milano, U. Hoepli). Si è pubblicato il I. fascicolo.

Prof. F. Sansoni.

CORSO LIBERO DI ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE

dei Molluschi e degli Echinodermi

dato dal privato docente Prof. GIACOMO CATTANEO.

PROGRAMMA. — Durante l'anno scolastico 1888-89, venne dato dal privato docente Prof. **Giacomo Cattaneo**, un corso libero di anatomia e fisiologia comparate dei Molluschi e degli Echinodermi, il di cui *pro-*

gramma, stabilito d'accordo col Direttore Prof. **Leopoldo Maggi**, fu il seguente:

Prima estensione del tipo dei *Molluschi*, stabilito da Cuvier — Differenze dei molluschi dai *Brachiopodi* (principale, la mancanza di metameria); dai *Tunicati* (principale, la mancanza dell'alternanza di generazione — studi sul parallelismo dell'embriologia dell'Amphioxus e delle Salpe — Kowalewsky e Haeckel); dai *Briozoi* (organizzazione assai superiore: nei *Briozoi* generazione diversa con formazione di colonie arborescenti).

Classificazione embriologica dei molluschi (Oloblasti e Meroblasti). Classificazione di Gegenbaur.

Forma del corpo. Complicazione morfologica degli animali (4 gradi). Mancanza di metameria nei Molluschi. Studi di Perrier e Cattaneo (Chiton, Nautilus, sistema nervoso). Costituzione delle varie classi del tipo.

Tegumenti. Mantello e sue variazioni nelle varie classi. Unione della cute coi muscoli; velo, glandole mucipare, calcifere, cellule pigmentali, cromatofori; secrezieni particolari (aplisie, murex, bisso). — Conchiglia (origine, costituzione, accrescimento, iridescenza e sua spiegazione). Perle.

Organi respiratori come differenziazioni del tegumento: varie forme di branchie fra loro non analoghe; polmoni.

Organi interni di sostegno. Cartilagini dei cefalopodi. Confronti cogli organi schelettrici dei vertebrati — Radula.

Sistema muscolare. Tubo muscolo-cutaneo, muscoli del piede, columellare, adduttori, viscerali. Sistema nervoso. Origine. Suo decentramento e diversità da quello degli artropodi. Effetti fisiologici — Commissure. Costituzione del sistema nelle varie classi, e colleganza fra di esse. Struttura microscopica. Esperienze di Jung sulla distruzione di alcuni gangli. Organi dei sensi. Origine e schema degli organi di senso (loro varia posizione): tatto, odorato e gusto; udito (otocisti, otoliti); vista (occhi dei cefalopodi). Sistema digerente, Intestino; sua struttura: bocca, faringe, radula. Glandule. Studi fisiologici di Krukenberg e Jung. Secrezioni particolari.

Sistema circolatorio. Osservazioni sulle cellule del sangue, di Lieberkün, Ehrenberg, Leydig, Semper. Fagocitismo. Osservazioni di Cattaneo.

Organi escretori. Organo del Boianus; costituzione del rene; varie funzioni del condotto escretore. Organi riproduttori. Organi accessori. Strutture, variazioni nelle classi. Ermafrodismo sufficiente e insufficiente. Unisessualità. Embriologia.

Echinodermi. Separati dai raggiati da Leukart. Diversità da essi, classificazione. Varie opinioni sulla loro morfologia. Cuvier, Agassiz, Metschnikoff, Leukart, Meckel, Haeckel (Blainwille, Douget, Sars), Perrier, Gegenbaur.

Forma del corpo. Larva a simmetria bilaterale, pluteus. Modificazioni della forma nelle varie classi.

Membra. Pedicelli ambulacrali, ventose. Direzione del movimento.

Tegumenti. Cute e sua costituzione; concrezioni calcari larvali. Scheletro delle forme adulte. Variazioni nelle singole classi. (Particolarità della cute delle Oluturie). Involucro muscolare. Sistema nervoso. Simmetria raggiata e metameria. Variazioni nelle singole classi. Maggiore centralizzazione nelle Oluturie. Organi di senso (bassa vita psichica). Organi di tatto, di udito, occhi fotoscopici. Fissità del tipo nelle epoche geologiche, rispondente alla poca attività.

Sistema digerente. Intestino; bocca primitiva. Rapporto del sistema

digerente larvale con quello degli anellidi. Diversificazioni negli animali adulti e nelle varie classi. Organi masticatori, glandule, ciechi, cloaca (parassiti).

Circolazione. Distribuzione dei vari vasi sanguigni. Sangue. Celoma: liquido cavitario. Vasi acquiferi e loro disposizione. Loro funzione. Piastra madreporica. Vescicole del Poli. Variazioni nelle classi. Organi escretori. Questione della analogia coi tubi laqueiformi e i vasi segmentali.

Organi riproduttori. Resto di generazione agamica per la produzione della colonia, riproduzione di parti staccate.

Embriologia. Modi di riproduzione. Localizzazione sempre maggiore dell'attività riproduttiva. Divisione nei due elementi, nutritivo (uovo). e segmentativo (nemasperma). Opinioni sull'uovo (ovulisti e animalculisti). Wolff, Darwin, Weissman. Valore morfologico dell'uovo e del nemasperma. Parallelo fra ontogenia e filogenia. Accelerazione per adattazione. Studi di Fol e Balfour sugli echinodermi.

NUOVI PROFESSORI

di Zoologia e di Anatomia e Fisiologia comparate.

1. *Nomina del prof.* **Giacomo Cattaneo** *ad ordinario di Zoologia ed Anatomia e fisiologia comparate nella R. Università di Cagliari.* — Con questa nomina l'Università di Pavia ha perduto un distinto cultore delle scienze naturali, che prestava valido ajuto all'insegnamento teorico-pratico dell' Anatomia e fisiologia comparate, tanto co' suoi corsi liberi, quanto colle esercitazioni di Laboratorio, che venivano a lui affidate.

Fortunata l'Università che l'acquistò, giacchè il Cattaneo unisce, all'elevatezza della mente, una rara delicatezza di sentimento.

Pe' suoi lavori scientifici, che indicano quanto egli sia in possesso del moderno indirizzo dell'anatomia comparata, noi gli dobbiamo augurare che possa migliorare la sua posizione di insegnante, per la quale basterebbero le decisioni governative.

2. *Nomina del prof.* **Lorenzo Camerano** *a straordinario di Anatomia comparata nella R. Università di Torino.* — Più fortunata, come sempre, l'Università di Torino, che non perdette, con questa nomina, il suo distinto allievo. Anche i lavori scientifici del Camerano sono condotti con indirizzo moderno, e la moltiplicità loro attestano la passione a questi studi, il cui sviluppo è una necessità per noi. I suoi meriti, come cultore della scienza e come insegnante, son da tempo noti anche al pubblico non scientifico.

Se al prof. Camerano, noi porgiamo le nostre vive congratulazioni, pel posto acquistatosi; non possiamo, d'altra parte, tralasciare di applaudire a S. E. il sig. Ministro della Pubblica Istruzione onor. Boselli, che staccò anche a Torino la cattedra di Anatomia comparata dalla Zoologia, ajutandoci con ciò a quella divisione di lavoro reclamata dal progresso scientifico.

3. *Nomina del prof.* **Eugenio Ficalbi** *a straordinario di Zoologia ed Anatomia comparata nella R. Università di Sassari.* — È una nomina raggiunta con buoni titoli scientifici, e quindi ben meritata. Essa, mentre fa onore al prof. Ficalbi, assicura un buon acquisto all' Università di Sassari. Noi gli auguriamo che possa presto raggiungere la sua posizione di ordinario.

Gerenti: I Redattori. Pavia, 1890; Prem. Stab. Tip. Succ. Bizzoni.

ANNO VII. – Fasc. I. – **Zoja**: Sulla permanenza della glandola timo nei fanciulli e negli adolescenti (Nota II^a). – **Maggi**: Intorno alle ricerche di Pacini riguardanti i Protisti cholerigeni. – **Bonardi**: Sulle Diatomee del lago d'Orta. – **Maggi**: Sulla analogia delle forme del Kommabacillus Koch, con quello dello Spirillum tenue Ehr. osservate da Warming. – **Pellacani**: Sulla resistenza dei veleni alla putrefazione (Comunicazione preliminare). – *Notizie*: **Girard**: (Analisi di una nota del Sig. Hommel di Zurigo sul cholera). – *Comunicazioni*: *Cuneo*. Sunto della prelezione del Prof. C. Parona dell'Università di Genova.

Fasc. II. – **Zoja**: Di un'apertura insolita del setto nasale cartilagineo. (Comunicazione preventiva). – **Maggi**: Intorno alle ricerche di Pacini risguardanti i Protisti cholerigeni (cont. e fine). – **Certes**: Dell'uso delle materie coloranti nello studio fisiologico ed istologico degli infusorii. – **Maggi**: Per l'analisi microscopica delle acque. – **Canna**: Notizie universitarie.

Fasc. III. e IV. – **Zoja**: Sopra il foro ottico doppio. – **Maggi**: Saggio di una classificazione protistologica degli esseri fermenti. (Sunto di una lezione). – **Cattaneo**: Sulla struttura e formazione dello strato cuticolare (corneo) del ventricolo muscolare degli uccelli (risposta al Dott. Bergonzini). – **Zoja**: Un centenario memorabile per la scuola anatomica di Pavia. (Prelezione al corso di Anatomia umana per l'anno scolastico 1885-86. (Transunto). – **Maggi**: Settimo programma di Anatomia e fisiologia comparate coll'indirizzo morfologico, svolto nell'anno 1883-84. – **Cattaneo**: Sulla continuità del plasma germinativo di A. Weisman. – (Rivista). – **Maggi**: *a)* Sulla distinzione morfologica degli organi degli animali – *b)* di alcune funzioni degli esseri inferiori a contribuzione della morfologia dei metazoi – *c)* la priorità della bacterioterapia (Transunti). – Notizie universitarie. – Annuncio.

ANNO VIII. – Fasc. I. – **Zoja**: Altri casi di foro ottico doppio. – **Cattaneo**: Struttura e sviluppo dell'intestino dei pesci (Comunicazione preventiva). – **Stefanini**: Nevrite micotica nella lebbra. – **Sormani**: Contribuzione agli studj sulla storia naturale del Bacillo tubercolare. – **Maggi**: Questioni di nomenclatura protistologica. – (Rivista). – **Varigny**: Di un metodo per la determinazione degli alimenti di un dato microbio. – Idem: Sull'attenuazione dei virus, e sui virus attenuati o vaccini. – *Notizie universitarie*: Deliberazione della facoltà di scienze della R. Università di Pavia, contro il nuovo regolamento delle Biblioteche.

Fasc. II. – **Zoja**: Un caso di dolicotrichia straordinaria. – **Staurenghi**: Osservazioni sull'anatomia descrittiva del nervo ulnare ed in particolare della topografia del medesimo nella regione brachiale. (Comunicazione preventiva). – **Fusari**: Ricerche intorno alla fina anatomia dell'encefalo dei Teleostei. (Nota preventiva). – **Cattaneo**: Sviluppo e disposizione delle cellule pigmentali nelle larve dell'Axolotl. – **Maria Sacchi**: Considerazioni sulla morfologia delle glandole intestinali dei vertebrati. – **Maggi**: Per dare un'idea delle forme degli *infinitamente piccoli*, senza microscopio e senza disegni. – (Rivista). – **Varigny**: Microbj patogeni e immunità.

Fasc. III. e IV. – **De-Giovanni**: Uno sguardo alla Bacteriologia. (Prelezione). – **Zoja**: Note antropometriche (1.° Statura e tesa). – **Cattaneo**: Ulteriori ricerche sulla struttura delle glandole peptiche dei Selaci, Ganoidi e Teleostei. – **Maggi**: Temi di Protistologia medica, trattati nei corsi liberi, con effetti legali, all'Università di Pavia, negli otto anni scolastici, dal 1878-79 al 1885-86. – **Cattaneo**: Sul significato fisiologico delle glandole da me trovate nello stomaco dello storione e sul valore morfologico delle loro cellule. – **Maggi**: Protisti e alcaloidi (Sunto). – (Rivista). **Stokvis**: Sull'azione chimica dei microbj. – **Parona**: Intorno agli Éléments de zoologie médicale et agricole di **Railliet**. – Notizie universitarie. – Cambi e Doni ricevuti. – *Indice alfabetico* delle **MATERIE** del II. volume del *Bollettino Scientifico* e dei loro **AUTORI**, dall'anno V. al VIII. inclusivo.

Prezzo dei 4 Fascicoli degli Anni V, VI, VII e VIII L. 8
Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. 2.

Cambi ricevuti dal 1 Luglio a tutto Dicembre 1889.

1. *Atti della R. Accademia dei Fisio-critici di Siena* – Dal Fasc. 4.° al 10.°, 1889.
2. *Atti della società dei Naturalisti di Modena* – Vol. 8.°, Fasc. 1.° e 2.°, 1889.
3. *Bullettino della Società veneto trentina di scienze naturali.* – Tomo 4.°, Numero 3, 1889.
4. *Bollettino farmaceutico* – Roma. – Dal Fasc. 7.° al 12.°, 1889.
5. *Bullettino medico cremonese.* – Fasc. 3.°, 4.° e 5.°, 1889.
6. *Giornale di Veterinaria Militare.* – Dal Fasc. 6.° al 12.°, 1889.
7. *Gazzetta Medica lombarda.* – Dal N. 27 al 29 e dal 31 al 45, e dal 47 al 52.
8. *La Rassegna di Scienze Mediche.* – Modena – Fasc. 7.°, 8.°, 10.° e 12.°, 1889.
9. *La Clinica Veterinaria* – Milano. – Dal Fasc. 6.° al 12.°, 1889.
10. *La salute pubblica.* – Perugia – Dal Fasc. 13.° al 24.°, 1889.
11. *Lo Spallanzani.* – Roma – Dal Fasc. 5.° al 12.°, 1889.
12. *Notarisia-Commentarium phycologicum.* – Fasc. 15.° e 16.°, 1889.
13. *Rivista generale italiana di Clinica Medica.* – Pisa – Dal Fasc. 7.°, al 18.°, 1889.
14. *Rivista italiana di Scienze Naturali.* – Dal Fasc. 13.° al 24.°, 1889.
15. *Rivista italiana di Terapia ed Igiene.* – Dal Fasc. 7.°, al 12.°, 1889.
16. *Anales de la sociedad cientifica argentina.* – Tomo 27.°, Fasc. 2.°, 3.°, 4.°, 5.° e 6.° – Tomo 28.°, Fasc. 1.°, 2.°, 3.° e 4.°, 1889.
17. *Anales del Circulo Medico Argentino.* – Fasc. 6.°, 9.°, 10.°, 11.° e 12.°, 1889.
18. *Bulletin de la Société zoologique de France.* – Fasc. 5.°, 6.°, 7.°, 8.° e 10.°, 1889.
19. *Boletin clinico de Lerida.* – N. 8, 1889.
20. *Bulletin de la Société Belge de microscopie.* – Dal Fasc. 8.° all' 11.°, 1889.
21. *Bulletin de la Société Vandoise* – N. 99 e 100 – 1889.
22. *Feuille des jeunes naturalistes.* – Dal Fasc. 226 al 230, 1889.
23. *The journal of comparative medicine and surgery.* – Vol. 10.° Fasc. 3.° e 4.°, 1889.
24. *Giornale di Anat., Fisiol. e Patol. degli animali.* – Pisa – Fasc. 4.°, 5.° e 6.°, 1889.
25. *Archivio di Ortopedia.* – Milauo – Fasc. 5.° e 6.°, 1888 e 1.° e 2.°, 1889.
26. *Bollettino della Società entomologica italiana.* – Fasc. 1.° e 2.°, 1889.
27. *Revue biologique du Nord de la France.* – Fasc. 1.°, 2.° e 3.°, 1889.
28. *Annual report of the Board of regents of the Smithsonian institution.* – For The year 1882-1883. – Washington, 1884-85.
29. *Third annual repart of the Bureau of ethnology 1881-82.* – Washington, 1884.
30. *Commentari dell'Ateneo di Brescia* per l'anno 1889.
31. *Bollettino della Società dei Naturalisti in Napoli.* – Serie 1.ª, Vol. 3.°, Anno 3.°, Fasc. 2.°, 1889.

Numeri mancanti.

1. *Gazzetta medica lombarda,* N. 30 e 46, 1889.
2. *Giornale di Veterinaria Militare,* N. 2 e 3, 1888.
3. *La Rassegna di scienze mediche,* N. 9 e 11, 1889.
4. *Bulletin de la société belge de microscopie,* N. 1, 2 e 3, 1888 e 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7, 1889.
5. *Boletin clinico de Lerida,* N. 1, 6 e 7, 1889.
6. *Bulletin de la Société zoologique de France.* – Fasc. 4.° e 9.°, 1889.
7. *Feuille des jennes naturalistes,* N. 225, 1889.
8. *Anales del circulo medico Argentino.* – Dal Fasc. 1.° al 5.° e 7.° e 8.°, 1889.

Avuto in dono.

Dott. G. B. Chiarella, primo Assistente alla clinica chirurgica alla Università di Siena: *Contributo allo studio delle cisti delle ossa mascellari.* – Siena, 1889.

Prof. E. Maragliano: *Lavori dei congressi di medicina interna.* – Primo congresso tenuto in Roma nell'ottobre 1888.

Dott. Nicomede Coscera: *Considerazioni e proposte sulla determinazione dell' anidride carbonica libera nelle acque medicinali naturali contenute in bottiglie.* – Firenze, 1889.

Dott. De-Agortini Eugenio: *Pinzetta per l' esame del farnice congiuntivale superiore.* – Cuggiono, 1889.

Dott. G. Casazza: *Il teorema del parallelogramma delle forze dimostrato erroneo* – Brescia, 1890.

Dott. E. Bugnion: *Description d' un monstre pygomélien.* – Genève, 1889.